



Plan estratégico departamental de ciencia, tecnología e innovación del Magdalena – PEDCTI.

Prof. Dr. LEONARDO PINEDA S (Ph.D)

Facultad de Administración,
Universidad del Rosario.

Con la colaboración del
Prof. Emérito Dr. CARLOS SCHEEL (Ph.D)
EGADE, ITESM, MONTERREY, MÉXICO
Cátedra de Generación de Riqueza
Basada en la Innovación y la Tecnología.

2013 - 2023

“CTel”. como motor hacia una nueva economía....

**PLAN ESTRATÉGICO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL MAGDALENA 2013-2023:**

CTel, como motor hacia una nueva economía....

Informe final

Convenio Especial de Cooperación 455 DE 2012

BID –COLCIENCIAS

Gobernación del Departamento del Magdalena

Por:

Prof. Dr. LEONARDO PINEDA S (Ph.D)

**Facultad de Administración,
Universidad del Rosario.**

Con la colaboración del

Prof. Emérito Dr. CARLOS SCHEEL (Ph.D)

EGADE, ITESM, MONTERREY, MÉXICO

Cátedra de Generación de Riqueza

Basada en la Innovación y la Tecnología.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Bogotá, 7 de mayo de 2013

EQUIPO DE TRABAJO UNIVERSIDAD DEL ROSARIO Y UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA.

Este informe ha sido preparado por el grupo de investigadores de la Universidad del Rosario y la Universidad del Magdalena, para el proyecto del Plan de ciencia, tecnología e innovación para el Departamento del Magdalena. El documento síntesis contiene puntos de vista de los expertos, gráficos, tablas y políticas relacionadas con el objeto de estudio.

Los investigadores que participaron son:

Prof.	Leonardo Pineda Serna Ph.D.	Gestión Tecnológica del Proyecto. Universidad del Rosario
Prof.	Carlos Scheel	EGADE-ITESM, Monterrey, México. Asesor Internacional.
	Dr. Kemel George Ph D.	Asesor en ciencia, tecnología e innovación de la Gobernación del Magdalena.
Econ.	Jaime Morón	Coordinador Universidad del Magdalena.
Ing.	Miguel Ángel Pulido V	Coordinación técnica y metodológica. Investigador Universidad del Rosario y experto en cadenas productivas y administración de proyectos tecnológicos.
Ing.	Isabel Cristina Ruíz.	Experta en temas de la cadena del café
Ing.	Foción Escorcía	Experto en temas de pesca y acuicultura.
Econ.	Angélica Pedrozo	Asistente de investigación.
Econ.	Yesenia Paola Villalobos	Asistente de investigación.
Econ.	Hernán Tuirán	Asistente de investigación.
Adm.	Irina Sierra	Asistente de investigación.
Econ.	Kelly Patricia Serrano	Asistente de investigación.

Tabla de Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	13
1. MEJORES PRÁCTICAS DE POLÍTICAS EN CTel.....	15
1.1. Introducción.....	15
1.2. El marco conceptual de las relaciones entre ciencia, tecnología e innovación.	16
1.2.1. El análisis sistémico.	16
1.2.2. Principales desarrollos en CTel.....	17
1.3. Ciencia, tecnología e innovación en Colombia: La innovación como una de las locomotoras del PND.	17
1.4. Estructura productiva del Departamento del Magdalena para selección de dos cadenas productivas dentro del PEDCTI.	19
1.4.1. Información económica relevante.....	19
1.4.2. Encadenamientos productivos locales y regionales.	21
1.4.3. Oportunidades de comercio exterior.....	21
1.4.4. Síntesis de la agenda interna para la productividad y competitividad del Magdalena. 22	22
1.4.5. Síntesis de la agenda regional de ciencia, tecnología e innovación del Magdalena.23	23
1.4.6. Plan de desarrollo departamental 2012 – 2015 <i>construyendo respeto por el Magdalena.</i>	25
2. LA SITUACIÓN CRÍTICA DE LA CTel EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.....	28
3. METODOLOGÍA APLICADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CTel.	33
3.1. Metodología para la selección de las cadenas productivas dentro del PEDCTI.....	33
3.1.1. Generación de valor agregado.	34
3.1.2. Generación de empleo decente.....	34
3.1.3. Masa crítica empresarial.	35
3.1.4. Alineación con la política nacional.	35
3.1.5. Resultados.....	36
3.1.5.1. Cadenas objeto de análisis.	36
3.1.5.2. Escalafón del momento 1 (análisis cuantitativo).....	37
3.1.6. Descripción de las 4 cadenas productivas preseleccionadas	38
3.1.6.1. Consideraciones momento 2 (análisis cualitativo).....	41
3.1.7. Conclusiones y recomendaciones finales.....	48
3.2. Metodología del balance tecnológico para el análisis de las cadenas productivas.	48
3.2.1. Metodología Compstrat.....	50
3.2.2. Metodología del MapTec.....	50
3.2.3. Metodología del INNORADAR.....	51
3.2.4. Plan tecnológico estratégico. – Ptest.	56
3.2.5. Metodología PROVATEC.....	57
4. BALANCE TECNOLÓGICO DE LA CADENA DE CAFÉS ESPECIALES DE LA SNSM.	58
4.1. Brechas de competitividad de la cadena de cafés especiales.....	58
4.1.1. Descripción de la cadena de cafés especiales de la SNSM.	58
4.1.2. Diagnóstico local de la cadena de cafés especiales de la SNSM.	112
4.1.3. Resumen de la arena competitiva para la cadena de cafés especiales.....	138
4.1.4. Diagnóstico global de la cadena de cafés espécieles de la SNSM.....	148

4.1.5.	Identificación de factores que crean ventaja competitiva. - Análisis de la posición competitiva.....	177
4.2.	Brechas tecnológicas de la cadena de cafés especiales	192
4.2.1.	Misión de la función tecnológica.....	193
4.2.2.	Inventario de tecnologías y procesos.....	199
4.2.3.	Diagnostico externo de las tecnologías.....	202
4.2.4.	Diagnóstico interno de las tecnologías utilizadas.....	207
4.2.5.	Medidas propuestas para superar las brechas.....	227
4.2.6.	Balance tecnológico.....	229
4.3.	Brechas de Innovación de la cadena de cafés especiales.....	232
4.3.1.	Análisis capacidad innovadora Total por participante.....	233
4.3.2.	Análisis de los elementos del marco de referencia de gestión de la innovación....	234
4.3.3.	Resultados de la matriz de inteligencia organizacional ampliada.....	249
4.4.	Plan tecnológico estratégico para la cadena de cafés especiales.....	252
4.4.1.	Objetivos estratégicos del ecosistema cafetero	252
4.4.2.	Objetivos y estrategias tecnológicas.....	254
4.4.3.	Identificación cartera de proyectos.....	258
4.4.4.	Perfiles de la cartera de proyectos.....	258
4.4.5.	Organización y políticas para la función tecnológica y de la innovación.....	273
4.5.	Estrategia de Posicionamiento Competitivo de la cadena productiva de cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.....	274
4.5.1.	Factores clave que determinan la cadena productiva del café especial en el Departamento del Magdalena.....	274
5.	BALANCE TECNOLÓGICO DE LA INDUSTRIA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.....	280
5.2.	Brechas de competitividad de la cadena de pesca y acuicultura.....	280
5.2.1.	Descripción de los macro procesos de la cadena de pesca y acuicultura del SNSM. 280	
5.1.2.	Diagnóstico local de la cadena de pesca y acuicultura.....	303
5.1.3.	Resumen de la arena competitiva para la cadena de pesca y acuicultura.....	337
5.1.4.	Diagnóstico global de la cadena de pesca y acuicultura.....	348
3.1.	Comisión de Pesca Continental para América Latina COPESCAL	367
5.1.5.	Identificación de factores que crean ventaja competitiva. - Análisis de la posición competitiva.....	407
5.2.	Brechas tecnológicas de la cadena de pesca y acuicultura	415
5.2.1.	Misión de la función tecnológica.....	415
5.2.2.	Inventario de tecnologías y procesos.....	425
5.2.3.	Diagnostico externo de las tecnologías.....	430
5.2.4.	Diagnóstico interno de las tecnologías utilizadas.....	434
5.2.5.	Potencialidades de desarrollo e investigación para superar las brechas	454
5.2.6.	Balance tecnológico.....	460
5.3.	Brechas de Innovación de la cadena de pesca y acuicultura.....	463
5.3.1.	Análisis Capacidad Innovadora Total por Entidad Participante.....	464
5.3.2.	Análisis de los elementos del Marco de Referencia de Gestión de la Innovación .	465
5.3.3.	Resultados de la matriz de inteligencia organizacional ampliada.....	476
5.4.	Plan tecnológico estratégico para la cadena de pesca y acuicultura.....	480
5.4.1.	Objetivos tecnológicos y de innovación para la cadena de pesca y acuicultura....	480
5.4.2.	Objetivos y estrategias tecnológicas.....	483
5.4.3.	Identificación cartera de proyectos	496

5.4.4.	Perfiles de la cartera de proyectos.	496
5.4.5.	Organización y políticas para la función tecnológica y de la innovación.	512
5.5.	Posicionamiento estratégico de la cadena de pesca y acuicultura.	513
5.5.1.	Factores clave que determinan la cadena productiva del café especial en el Departamento del Magdalena.	513
6.	FORMULACIÓN DEL PEDCTI DEL MAGDALENA.	526
6.1.	Objetivos del PEDCTI del Magdalena	526
6.1.1.	Objetivo general.	526
6.1.2.	Objetivos particulares.	526
6.2.	Fundamentos estratégicos del PEDCTI del Magdalena.	527
6.3.	Lineamientos estratégicos asociados al PEDCTI	528
6.4.	Cartera de proyectos para la reducción/cierre de las brechas tecnológicas y de innovación prioritarios del PEDCTI.	535
6.4.1.	Portafolio de proyectos industria de la pesca y la acuicultura.	535
6.4.2.	Portafolio de proyectos para cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.	536
7.	EL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PARA LA GOBERNABILIDAD DEL PEDCTI.	539
7.1.	El SRI como factor clave en la implementación del PEDCTI.	539
7.2.	Proyectos estratégicos dentro del plan de trabajo del SRI.	540
7.3.	Indicadores de seguimiento al PEDCTI.	544
	Referencias Bibliográficas y Cibergrafía.	548

Índice de Tablas

Tabla 1. Ejes y programas del plan de ciencia, tecnología e innovación de la Universidad del Magdalena.	23
Tabla 2. Inversión en millones de pesos en ciencia, tecnología e innovación	29
Tabla 3. Inversión por tipo de actividad.....	30
Tabla 4. Inversión en I+D por tipo de entidad 2010.....	30
Tabla 5. Grupos de investigación activos por tipo de institución del departamento del magdalena.	31
Tabla 6. Magdalena: número de investigadores activos 2000-2010.	31
Tabla 7. Cadenas productivas evaluadas.....	36
Tabla 8. Factores, variables y ponderación para las cadenas productivas.....	37
Tabla 9. Resultados del momento 1 de análisis.....	37
Tabla 10. Matriz de planteamientos capturados en la reunión con expertos	42
Tabla 11. Ponderaciones y valoraciones utilizadas para los distintos factores.	43
Tabla 12. Resultados obtenidos de las cadena productivas potenciales.....	44
Tabla 13. Principales normativas de aplicación al sector cafetero colombiano.....	102
Tabla 14. ABIGS de la cadena de cafés especiales de la SNSM.	106
Tabla 15. Programas aprendidos en la zona cafetera del Magdalena.....	113
Tabla 16. Distribución espacial de los cultivos de café en el Magdalena.	114
Tabla 17. Distribución espacial de los cultivos por tipo de certificación.....	114
Tabla 18. Volumen de la demanda de café del departamento del Magdalena.	114
Tabla 19. Certificaciones de productos de Buencafé.	118
Tabla 20. Certificaciones obtenidas por Buencafé.....	120
Tabla 21. Certificaciones obtenidas por Almacafé.	121
Tabla 22. Proveedores de importancia para el Magdalena.	130
Tabla 23. Productos sustitutos del Café.....	131
Tabla 24. Volumen de exportaciones de café de Colombia según puerto de embarque.....	136
Tabla 25. Clasificación CIIU Ver 4, para la cadena del café.....	139
Tabla 26. Tipos de compradores de la cadena de cafés especiales de la SNSM.....	139
Tabla 27. Necesidades o funciones de los compradores de la cadena de cafés especiales de la SNSM.....	141
Tabla 28. Principales participantes por grupo estratégico de la Cadena de cafés especiales de la SNSM....	142
Tabla 29. Puntos de diferenciación de los participantes de la cadena de cafés especiales de la SNSM.....	143
Tabla 30. Localización de los principales jugadores de cadena de cafés especiales de la SNSM.	144
Tabla 31. Sostenibilidad y tendencias de la demanda de las necesidades del comprador Cadena de cafés especiales de la SNSM	146
Tabla 32. Análisis de las interrelaciones de influencia del clúster.....	147
Tabla 33. Cuota de mercado en los países considerados.	155
Tabla 34. Tendencia y sostenibilidad del mercado interno.	156
Tabla 35. Factores considerados que generan ventaja competitiva.....	157
Tabla 36. Relación de las principales marcas asociadas al tema del café.	165
Tabla 37. Agremiaciones cafeteras y centros de investigación y desarrollo tecnológico.....	168
Tabla 38. Instituciones involucradas en cadena agropecuaria del café.....	168
Tabla 39. Principales puertos de embarque para el café.	171
Tabla 40. Relación de procesos y equipos en los países considerados.....	172
Tabla 41. Factores claves de competitividad de la cadena de café local versus la cadena global.....	177
Tabla 42. Tipificaciones del café especial de Colombia.	195
Tabla 43. Diagnóstico externo de las tecnologías.....	204
Tabla 44. Tabla de Identificación de brechas en tecnología y procesos.	209
Tabla 45. Diagnostico interno de las tecnologías utilizadas.	214
Tabla 46. Brechas Tecnológicas de la Cadena de la industria procesamiento de alimentos.....	215
Tabla 47. Resultados de la tabulación por temas del modelo aplicado.	234
Tabla 48. Resumen de los aspectos de la capacidad de innovación para la cadena de cafés especiales de la SNSM.....	247
Tabla 49. Resumen de las capacidades del IMIO.....	250
Tabla 50. Resumen de las perspectivas del IMIO.....	251
Tabla 51. Objetivos y estrategias tecnológicas para la cadena de café.	254
Tabla 52. Especies y proveeduría requerida para la pesca continental.	285
Tabla 53. Especies y proveeduría requerida para la pesca artesanal marina.....	285
Tabla 54. Especies y proveeduría requerida para la pesca de laguna costera.....	286
Tabla 55. Especies y proveeduría requerida para la pesca industrial marítima.	286

Tabla 56. Especies y proveeduría requerida por la acuicultura continental.....	287
Tabla 57. Especies y proveeduría requerida por la acuicultura marina.....	288
Tabla 58. Especies y proveeduría requerida por la acuicultura marina.....	295
Tabla 59. ABIGS de la cadena de Pesca y Acuicultura.....	297
Tabla 60. Desembarcos de pesca industrial y artesanal (ton.) En océano atlántico sin incluir San Andrés y providencia durante los años 2002 – 2010.....	305
Tabla 61. Principales capturas y desembarcados de peces en el litoral Caribe.....	306
Tabla 62. Relación de pescadores inscritos ante la AUNAP por municipio.....	309
Tabla 63. Principales artes de pesca por municipio.....	310
Tabla 64. Ingresos y costos relacionados con la forma de pesca.....	311
Tabla 65. Número de personas integradas a la forma de pesca.....	311
Tabla 66. Valor promedio del arte de pesca.....	312
Tabla 67. Factores de atractividad para la cadena.....	316
Tabla 68. Tipos de embarcaciones y materiales.....	317
Tabla 69. Captura potencial por arte de pesca artesanal marino-costera del Caribe colombiano.....	318
Tabla 70. Número de asociaciones y comités de pescadores por municipio.....	322
Tabla 71. Asociaciones de pescadores del departamento del Magdalena.....	332
Tabla 72. Nombre y estructura de las asociaciones de pescadores del departamento.....	333
Tabla 73. Tipos de compradores de la cadena de pesca y acuicultura en Colombia.....	338
Tabla 74. Necesidades o funciones de los compradores de la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.....	339
Tabla 75. Principales participantes por grupo estratégico de la Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.....	339
Tabla 76. Puntos de diferenciación de los participantes de la cadena acuicultura y pesca del departamento del Magdalena.....	340
Tabla 77. Localización de los principales jugadores de cadena de pesca y acuicultura.....	341
Tabla 78. Sostenibilidad y tendencias de la demanda de las necesidades del comprador Cadena de acuicultura y pesca del departamento del Magdalena.....	346
Tabla 79. Análisis de las interrelaciones de influencia del clúster.....	347
Tabla 80. Producción y utilización de la pesca y la acuicultura en el mundo.....	349
Tabla 81. Porcentaje de pescadores a nivel mundial.....	350
Tabla 82. Demanda a nivel mundial para la cadena de pesca y acuicultura.....	350
Tabla 83. Los 10 principales países exportadores de pescado y productos pesqueros.....	351
Tabla 84. Producción acuícola y de extracción.....	353
Tabla 85. Países con mayor nivel de exportaciones a nivel mundial.....	354
Tabla 86. Producción pesquera y acuícola de Honduras en toneladas.....	360
Tabla 87. Exportaciones FOB de productos pesqueros 2006-2011 y estimaciones 2011 (US\$ millones).....	361
Tabla 88. Consumo per-cápita para los productos pesqueros en Honduras.....	364
Tabla 89. Tendencia y sostenibilidad del mercado interno.....	364
Tabla 90. Competencias y métricas de competitividad.....	366
Tabla 91. Condiciones de la infraestructura en las principales actividades de la cadena de valor.....	373
Tabla 92. Producción versus exportación de la producción pesquera en millones de dólares.....	376
Tabla 93. Producción versus exportación de la producción pesquera en toneladas.....	377
Tabla 94. Ingresos que reciben los sectores de agro y pesca.....	378
Tabla 95. Personal Estatal que trabaja en la Acuicultura por género y categoría ocupacional.....	379
Tabla 96. Pescadores en los principales Estados de México.....	380
Tabla 97. Esfuerzo de presupuesto para combatir la pobreza en Nicaragua.....	383
Tabla 98. Cuál es el rol del gobierno y su influencia en el ambiente legislativo y regulador que afecte a la cadena.....	386
Tabla 99. Empresas existentes en Nicaragua.....	396
Tabla 100. Recursos de inversión de México para la pesca y acuicultura.....	397
Tabla 101. Exportaciones de camarón y pulpo a países consumidores.....	399
Tabla 102. Principales y más fuertes restricciones a las que está sujeta la cadena.....	401
Tabla 103. Factores claves de competitividad de la cadena de pesca y acuicultura local versus la cadena global.....	408
Tabla 104. Razón de ser tecnológica de la cadena de pesca y acuicultura.....	422
Tabla 105. Identificación de las tecnologías y procesos utilizados en la cadena de pesca y acuicultura.....	427
Tabla 106. Diagnóstico externo de las tecnologías.....	431
Tabla 107. Tabla de Identificación de brechas en tecnología y procesos.....	437
Tabla 108. Diagnostico interno de las tecnologías utilizadas.....	441
Tabla 109. Brechas Tecnológicas de la Cadena de la pesca y acuicultura.....	443

Tabla 110. Grupos de investigación en el Departamento del Magdalena asociados a las actividades de pesca y acuicultura.	455
Tabla 111. Resultados de la tabulación por temas del modelo aplicado	465
Tabla 112. Resumen de los aspectos de la capacidad de innovación para la cadena de pesca y acuicultura.	475
Tabla 113. Resumen de las capacidades del IMIO.	477
Tabla 114. Resumen de los hallazgos de la percepción de capacidades de la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.	478
Tabla 115. Resumen de los hallazgos de la percepción de perspectivas de la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena	479
Tabla 116. Objetivos y estrategias tecnológicas para la pesca marina y continental.	483
Tabla 117. Objetivos y estrategias tecnológicas para la acuicultura marina y continental.....	486
Tabla 118. Programas estratégicos en el plan de CT+i de Magdalena	531
Tabla 119. Marco estratégico genérico PEDCTI del Magdalena.....	533
Tabla 120. Identificación de la cartera de proyectos para pesca marina y continental.....	535
Tabla 121. Identificación de la cartera de proyectos para acuicultura marina y continental	535
Tabla 122. Identificación de la cartera de proyectos para la cadena e café	536
Tabla 123. Vectores Estratégicos del SRI del Departamento del Magdalena, Con sus respectivos proyectos	541
Tabla 124. Lista de indicadores de Mejores Prácticas de Clase Mundial.....	545

Índice de Diagramas.

Diagrama 1. Población del Magdalena y su área de influencia.....	19
Diagrama 2. Tasa de desempleo del Magdalena vs. Colombia, 2007-2011.....	19
Diagrama 3. Estructura empresarial del Magdalena y su área de influencia, Por sector económico.	20
Diagrama 4. Eslabones “tipo” en cadenas productivas	21
Diagrama 5. Estructura económica del Magdalena, 2011pr	21
Diagrama 6. Principales productos de exportación del Magdalena, 2011	22
Diagrama 7. Evolución de la inversión en ACTI e I+D en el Departamento del Magdalena	28
Diagrama 8. Índice de crecimiento de la inversión ACTI e I+D comparado con el nacional.	29
Diagrama 9. Participación de la inversión en ACTI e I+D con respecto al total nacional.....	30
Diagrama 10. Fortalecimiento institucional en CTel.....	32
Diagrama 11. Factores analizados en el momento 1	33
Diagrama 12. Factores analizados en el momento 2	34
Diagrama 13. Macro-sectores considerados	36
Diagrama 14. Cadena turística.....	38
Diagrama 15. Etapas y productos de la cadena productiva de la palma de aceite	39
Diagrama 16. Cadena Transporte y logística	40
Diagrama 17. Cadena Frutícola.....	40
Diagrama 18. Cadena de pesca y acuicultura en Magdalena.....	45
Diagrama 19. Cadena productiva de metalmecánica.....	46
Diagrama 20. Cadena producción de café en Magdalena.....	47
Diagrama 21. Macro proceso de los balances tecnológicos de cadenas productivas.....	49
Diagrama 22. Ecoregión Sierra Nevada de Santa Marta.....	59
Diagrama 23. Cadena de valor del café.....	61
Diagrama 24. Semilla de café.....	64
Diagrama 25. Sistema de producción en el Magdalena.....	65
Diagrama 26. Germinador.....	67
Diagrama 27. El almacigo en las fincas cafeteras.....	68
Diagrama 28. Trazado de cultivos	69
Diagrama 29. Proceso de ahoyado en el terreno.....	69
Diagrama 30. Siembra de cafetos en el terreno.....	70
Diagrama 31. La florescencia y desarrollo del fruto.....	71
Diagrama 32. Proceso de fertilización en los cultivos.....	72
Diagrama 33. Control de arvenses en los cultivos	72
Diagrama 34. Principales enfermedades del cafeto, la gotera y la roya.....	73
Diagrama 35. La broca en los cafetos.....	74
Diagrama 36. Proceso de recolección del café.....	75
Diagrama 37. Despulpadora de café.....	76
Diagrama 38. Proceso de lavado y secado del café.....	77
Diagrama 39. Composición química del café.....	80
Diagrama 40. Patio de secado Punto de compra Bastidas – Santa Marta.....	85
Diagrama 41. Instalaciones de Almacafé en la Ciudad de Santa Marta.....	90
Diagrama 42. Procesos de operación logística de Almacafé.....	91
Diagrama 43. Proceso de trilla de café.....	92
Diagrama 44. Flujo de proceso y subprocesos de la torrefacción.....	94
Diagrama 45. Proceso de liofilización del café.....	95
Diagrama 46. Tasa de crecimiento del café en el departamento del Magdalena.....	115
Diagrama 47. Flujo de integración de los cultivadores y la federación.....	115
Diagrama 48. Exportaciones Colombianas de café por destino (2006 – 2011)	138
Diagrama 49. Producción mundial de café en sacos de 60 KG.....	149
Diagrama 50. Exportación de países productores de todos los tipos de café a cualquier destino.....	150
Diagrama 51. Consumo mundial (Importación) de cualquier tipo de café.....	151
Diagrama 52. Precios pagados a los productores en términos corrientes – Promedios anuales.....	151
Diagrama 53. Producción de los principales países exportadores de café.....	152
Diagrama 54. Participación de Colombia en el mercado global.....	152
Diagrama 55. Producción de sacos de café para los países referenciados.....	153
Diagrama 56. Exportación de sacos de café de todas las variedades a cualquier destino.....	154
Diagrama 57. Principales países consumidores de café.....	174

Diagrama 58. Radar de la competitividad cadena de café versus la cadena global.....	192
Diagrama 59. Mercados de cafés especiales en Estados Unidos.....	194
Diagrama 60. Origen y localización de los cafés especiales.	194
Diagrama 61. Resultados de la valoración organoléptica de dos variedades.	197
Diagrama 62. Atributos Café de Cauca y Nariño.	198
Diagrama 63. Procesos productivos de las fincas cafeteras.....	200
Diagrama 64. Brechas Tecnológicas	227
Diagrama 65. Resultados Capacidad Innovadora Cadena de Cafés Especiales del Magdalena	233
Diagrama 66. Capacidad Innovadora Cadena de Cafés Especiales del Magdalena por entidad participante.	233
Diagrama 67. Valores Marco de referencia Modelo ERABERRITU Cadena de Cafés Especiales del Magdalena	235
Diagrama 68. Capacidad de Liderazgo en las entidades que conforman la cadena de Cafés Especiales del Magdalena	236
Diagrama 69. Capacidad de Liderazgo Cadena Productiva de Cafés Especiales del Magdalena.....	237
Diagrama 70. Capacidad de Estrategia en Gestión de la Innovación de la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena.....	237
Diagrama 71. Capacidad de Estrategia en Gestión de la Innovación de la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena.....	238
Diagrama 72. Capacidad del elemento Personas y Participación en la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena	239
Diagrama 73. Capacidad de Innovación Personas y Participación Cadena Productiva Cafés Especiales del Magdalena.....	239
Diagrama 74. Capacidad del elemento redes de colaboración en las entidades que conforman la cadena Cafés Especiales del Magdalena.....	240
Diagrama 75. Redes de Colaboración de la Cadena Productiva de Cafés Especiales en el Magdalena.....	241
Diagrama 76. Capacidad del elemento Organización y Procesos en la cadena Productiva de Cafés Especiales del Magdalena	242
Diagrama 77. Capacidad Innovación Organización y Procesos de la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena.....	242
Diagrama 78. Capacidad del elemento Recursos en la cadena productiva de cafés especiales del Magdalena	243
Diagrama 79. Capacidad de Recursos cadena productiva de cafés especiales en el Magdalena.....	244
Diagrama 80. Capacidad del elemento Gestión Tecnológica en la cadena productiva de cafés especiales del Magdalena.....	245
Diagrama 81. Capacidad de gestión tecnológica de la cadena productiva de cafés especiales del Magdalena.	245
Diagrama 82. Capacidad del elemento Entorno en la cadena Productiva de Cafés Especiales del Magdalena	246
Diagrama 83. Entorno Cadena Productiva des Cafés Especiales en el Magdalena	247
Diagrama 84. Índice IMIO de la cadena cafés especiales del Magdalena.....	249
Diagrama 85. Índice IMIO por Prospectiva de la Cadena Cafés Especiales del Magdalena.	251
Diagrama 86. Cadena genérica de acuicultura y pesca.	283
Diagrama 87. Participación en los volúmenes de desembarco de especies comerciales.	306
Diagrama 88. Forma rudimentaria de pesca en el Magdalena	314
Diagrama 89. Tecnología de pesca.	314
Diagrama 90. Extracción de pescado.....	319
Diagrama 91. Utilización del recurso pesquero a nivel mundial.....	352
Diagrama 92. Elaboración de productos pesqueros (extracción y cultivo), para consumo humano en el mundo. Años 2005 - 2008 (miles de toneladas).....	354
Diagrama 93. Mapa de localización y de interés de México	355
Diagrama 94. Mapa de localización y de interés de Honduras	356
Diagrama 95. Mapa de localización y de interés de Nicaragua.	356
Diagrama 96. Descripción de la pesquería de langosta en el Caribe de Nicaragua.....	358
Diagrama 97. Exportaciones Pesqueras Realizadas por Cuba	359
Diagrama 98. Mercado de destino para langostinos Cubanos	359
Diagrama 99. Producción por captura en los estados del mar Caribe (2006 – 2011)	360
Diagrama 100. Principales mercados de exportación 2011.....	361
Diagrama 101. Exportaciones pesqueras de Nicaragua 2010.....	362
Diagrama 102. Esquema del sistema de comercialización de la pesca artesanal.	362
Diagrama 103. Volumen de producción y exportación de camarón y productos pesqueros y acuícolas de Nicaragua 1976 – 2010.....	363

Diagrama 104. Cadena productiva en Honduras.....	370
Diagrama 105. Producción pesquera por localidad y flota industrial y artesanal año 2011.	373
Diagrama 106. Salario Mínimo oficial.....	378
Diagrama 107. La pesca artesanal en Nicaragua.....	406
Diagrama 108. Balanza agroalimentaria y pesquera de México.	407
Diagrama 109. Radar de la competitividad cadena de pesca y acuicultura versus la cadena global.....	415
Diagrama 110. Brechas Tecnológicas.....	453
Diagrama 111. Capacidad de innovación total de la cadena de pesca y acuicultura.	463
Diagrama 112. Capacidad Innovadora por entidad cadena pesca y acuicultura del Magdalena	464
Diagrama 113. Valores Marco de referencia Modelo ERABERRITU Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena	465
Diagrama 114. Capacidad de Liderazgo en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.....	466
Diagrama 115. Capacidad de Liderazgo Cadena Productiva Acuícola y Pesca del Magdalena.....	466
Diagrama 116. Capacidad de estrategia en gestión de la Innovación en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena	467
Diagrama 117. Capacidad de Estrategia Cadena Productiva Acuícola y Pesca del Magdalena.	467
Diagrama 118. Capacidad del elemento personas y participación en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena	468
Diagrama 119. Capacidad de personas y participación cadena de pesca y acuicultura del Magdalena	469
Diagrama 120. Capacidad del elemento Redes de Colaboración en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.	470
Diagrama 121. Capacidad de Redes de Colaboración Cadena Productiva Acuícola y Pesca del Magdalena.....	470
Diagrama 122. Capacidad del elemento de organización y procesos en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.	471
Diagrama 123. Capacidad de Organización y Procesos Cadena de pesca y acuicultura.	471
Diagrama 124. Capacidad del elemento Recursos en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.....	472
Diagrama 125. Capacidad de recursos de la cadena productiva de pesca y acuicultura del Magdalena.....	472
Diagrama 126. Capacidad del elemento de gestión tecnológica en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.	473
Diagrama 127. Capacidad de Gestión Tecnológica Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.	474
Diagrama 128. Capacidad del elemento de entorno en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.....	475
Diagrama 129. Capacidad del entorno de la Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.	475
Diagrama 130. Índice IMIO por Capacidad de la Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena	476
Diagrama 131. Resume el marco del PEDCTI del Magdalena	527

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe contiene la propuesta para definir el marco conceptual para la formulación del PEDCTI del Departamento del Magdalena, y que deberá conducir a definir las líneas de acción para el fortalecimiento del Sistema Regional de Innovación SRI, alrededor de las cadenas productivas de cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta; y la industria de la pesca y la acuicultura.

El documento está dividido en 7 secciones. La sección 1, muestra el tema y enfatiza en las mejores prácticas de CTel a nivel mundial, y que se han tomado como referencia para la formulación del presente PEDCTI. Adicionalmente, se trata muy brevemente la actual política del Gobierno Nacional en el PND 2010-2014, donde la innovación es una de las locomotoras de desarrollo, y también se hace una reseña más amplia sobre la actual política del Gobierno Nacional en torno a la innovación y la competitividad, asociado con la Ley 1286 de noviembre de 2009, y los macro proyecto dentro del SGR

La sección 2, hace una breve reseña sobre la situación del sector productivo del Magdalena, que sirve de preámbulo para sustentar la selección de las cadenas productivas de cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta; y la industria de la pesca y la acuicultura dentro del PEDCTI del Magdalena. Donde los indicadores de CTel del Magdalena están muy por debajo del promedio nacional, basados en la referencia de las estadísticas del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología a 2010 que son una clara advertencia para que las autoridades del Departamento adopten políticas y estrategias alrededor de la CTel. Esta situación hay que tomarla como la gran oportunidad para que el PEDCTI cumpla con su propósito de entrar a la nueva economía del conocimiento.

En la tercera sección, se presenta la metodología de identificación de cadenas y se describen una a una las variables, indicadores y fuentes de información necesarias para la construcción de un ranking, obteniendo los resultados del ejercicio cuantitativo realizado para Magdalena, a partir de la información recopilada, y generando una caracterización de las cadenas priorizadas, desde una óptica empresarial. Así mismo, se presenta un análisis cualitativo que introduce elementos adicionales en el proceso de selección de las cadenas, objeto del PEDCTI del Magdalena.

Adicionalmente en la sección 3, se expone de manera resumida la aplicación metodológica del Balance tecnológico que se aplicara a las cadenas de cafés especiales y de la industria de la pesca y acuicultura.

En las secciones 4 y 5, se presentan los balances tecnológicos de las cadenas de cafés especiales y de la industria de la pesca y la acuicultura, donde se determinan las brechas de competitividad, tecnológica y de innovación, que son el marco base para la formulación del Plan PEDCTI para el departamento.

Para el balance tecnológico, se comienza por la descripción de la cadena, que trata básicamente la estructura y las características de las cadenas de Cafés especiales y de la de la industria de pesca y acuicultura, empezando con una representación y explicación de todos los componentes que forman parte de ella y que inciden, de una u otra manera, en el desarrollo y la comercialización del producto final, para luego determinar las brechas de competitividad que se basan en los siguientes componentes: 1) Análisis de la industria local, 2) Arena competitiva, 3) Análisis de interrelaciones del clúster, 4) Análisis de la industria global y 5) los factores de que generan ventaja competitiva. Posteriormente, se realiza el mapa tecnológico que permite definir las particularidades afines con la

tecnología y su interacción con los diferentes procesos, que de manera sistémica y transversal permitan establecer las brechas tecnológicas existentes en las cadenas priorizadas. Adicionalmente, se complementa con los resultados de las aplicaciones metodológicas de la capacidad de innovación, INNORADAR y la validación del índice de Memoria de inteligencia organizacional, con el propósito de obtener las brechas de innovación y estratégicas, para así llegar a establecer los objetivos y las estrategias tecnológicas, base para la elaboración del Plan Tecnológico Estratégico y obtención finalmente de la cartera de 18 proyectos para la cadena de cafés especiales y de 27 proyectos para la cadena de pesca y acuicultura.

Ya en la sección 6, se hace la formulación misma del Plan y se propone como fundamento estratégico del Plan de “CTel: **COMO MOTOR HACIA UNA NUEVA ECONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**”. Para ello se proponen siete lineamientos estratégicos, como sigue. LIES 1. Promover la I+D cooperativa y multidisciplinar; LIES 2. Consolidación de los grupos de I+D+I; LIES 3. Especialización de los agentes del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena; LIES 4. Potenciar los recursos humanos especializados; LIES 5. Desarrollo equilibrado y sostenible del tejido empresarial; LIES 6. Impulsar la coordinación en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación; y, LIES 7. Impulsar la innovación social.

A este fin se toman 4 programas estratégicos para el logro del objetivo de fomentar la ciencia, tecnología y la innovación en el aparato productivo del Departamento del Magdalena sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades de IDTI disponibles, incrementando así la competitividad de la economía de la Región, mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo socialmente sostenible. Dichos programas estratégicos son: PROGRAMA ESTRATÉGICO 1: Formación y actualización permanente del RRHH para CTel, en las dos cadenas productivas; PROGRAMA ESTRATÉGICO 2: Alianzas estratégicas público-privadas para desarrollos compartidos en IDTI en las cadenas productivas; PROGRAMA ESTRATÉGICO 3: Potenciamiento de las empresas de las cadenas productivas en Gestión Estratégica; y, PROGRAMA ESTRATÉGICO 4: Gobernabilidad del SRI del Magdalena. Para finalmente incluir la cartera de proyectos que fueron identificados en el Balance Tecnológico de cada una de las cadenas productivas para el cierre de las brechas de competitividad, tecnológicas y de innovación, y que serían de ejecución prioritaria en el PEDCTI del Magdalena

En la sección 7, en este marco, para cada uno de los vectores estratégicos definidos para el SRI, se proponen los 19 proyectos estratégicos con sus descripciones, los cuales deben ser considerados como punto de partida para que el Sistema Regional de innovación – SRI, logre la gobernabilidad del PEDCTI, mediante su ejecución e implementación. Adicionalmente, se establecen los indicadores genéricos que se podrían tener en cuenta para hacer seguimiento a los avances del PEDCTI en el corto, mediano y largo plazo.

1. MEJORES PRÁCTICAS DE POLÍTICAS EN CTel¹.

1.1. Introducción

El tema de la ciencia, la tecnología y la innovación como fuente de desarrollo económico y social ha sido analizada desde varios enfoques académicos, políticos y sociales, y ya no se pone en duda que hay una relación directa entre el grado de desarrollo de un país y su capacidad de investigación científico, tecnológica y de innovación que se refleja en el sector productivo con productos, procesos, servicios y modelos de negocios de alto valor agregado tecnológico.

Académicos, investigadores y políticos están de acuerdo con la idea de que la ciencia, la tecnología y la innovación son motores clave para la construcción de economías competitivas basadas en el conocimiento. En consecuencia, los países se han orientado cada vez más hacia la promoción de la CT+i como palanca para alcanzar objetivos de desarrollo económico, tecnológico y social.

Paralelamente se han desarrollado y utilizado en los últimos años, una serie de políticas nacionales destinadas a fortalecer la CT+i como factor clave dentro de la llamada “sociedad del conocimiento”. Un tema clave en muchos de las políticas nacionales ha sido la de establecer la relación entre las políticas de CT+i y la competitividad y el empleo, incluyendo evaluaciones de los impactos económicos de estas políticas.

Las políticas en CT+i se han orientado fundamentalmente a:

- Aplicar buenas prácticas en materia de políticas públicas que permitirán estimular la inversión pública y privada en CT+i, a través de programas de fomento de la competitividad y medidas indirectas o mediante la creación de un entorno empresarial adecuado; y de los correspondientes marcos reguladores;
- determinar las combinaciones de instrumentos políticos más adecuadas al contexto específico de cada país, región o ciudad;
- determinar las modalidades de desarrollo de una mano de obra investigadora suficientemente calificada que se adecue a las necesidades y a los objetivos nacionales y locales específicos;
- determinar los factores que contribuyen a la productividad científica y tecnológica en los niveles de comparación adecuados, para extraer las correspondientes conclusiones políticas;
- estudiar los vínculos entre los recursos destinados a la CT+i y los resultados obtenidos, mediante la aplicación, entre otras cosas, de índices relativos que permitan comprender mejor el rendimiento de cada país y el contexto en el que se produce.

Las políticas y estrategias públicas en CT+i que se han llevado a cabo se centran en términos generales cinco temas claves, que se han considerado relevantes para establecer la excelencia científica y técnica y para aumentar la competitividad².

¹Esta sección se presenta de manera genérica como marco conceptual, en la formulación de diferentes PEDCTI, como el de Medellín y el Departamento del Atlántico, en los cuales la Universidad del Rosario ha participado.

² Rev. Esp. Doc. Cient., 24, 3, 2001 315. Véase también **SoeteLuc y Dimitri Corpakis**, Grupo de Expertos IRCE (*Impact of research on competitiveness and employment*) La IDT+i y su impacto sobre la competitividad y el empleo. El papel de los estudios comparativos (benchmarking) 2004. <http://www.jrc.es/home/report/spanish/articles/vol71/EDI1S716.htm>

- Recursos humanos en CT+i, incluido el atractivo de las profesiones científicas y tecnológicas
- Inversión pública y privada en CT+i
- Productividad científica y tecnológica
- Impacto de la CT+i en la competitividad y el empleo
- Comprensión pública de la ciencia y la tecnología.

Así como otros ámbitos esenciales para entender el funcionamiento de las políticas de CT+i, tales como el fomento de la cultura de la innovación y conocimiento de la ciencia por parte del público y la convergencia y los balances generales en CT+i dentro de contextos nacionales y locales.

Las demandas y expectativas de las políticas de CT+i para lograr la competitividad han aumentado enormemente. Crear una ventaja competitiva "basada en el conocimiento" se ha convertido en un objetivo político central de todos los países, sin importar su grado de desarrollo. Al mismo tiempo, la globalización y la aparición de nuevas tecnologías, como las TICS y la biotecnología, están aumentando aún más la apertura de las economías, que ya están muy abiertas desde la perspectiva comercial.

Esto se traduce en una intensificación de las presiones competitivas globales, que, a nivel de la empresa, generan nuevas presiones de transformación. En otras palabras, las empresas reaccionan a las presiones competitivas intensificando sus esfuerzos para introducir nuevos productos y procesos y nuevas formas de organización.

1.2. El marco conceptual de las relaciones entre ciencia, tecnología e innovación.

1.2.1. El análisis sistémico.

Desde una perspectiva sistémica, las políticas de ciencia, tecnología e innovación pueden dividirse entre las que refuerzan la creación o el uso del conocimiento y las que tratan de reducir/cerrar la brecha entre creación y uso, es decir, políticas que se centran en la creación de lazos de unión entre los creadores de conocimiento y los usuarios y en la difusión del conocimiento.

Además, para que un sistema funcione bien es obvio que las políticas deben rectificar los puntos débiles cuando amenazan el rendimiento del sistema general (lo que equivale a abordar el eslabón más débil de una cadena), y basarse en los puntos fuertes para conseguir una mejora continua. También es claro que se necesita un amplio espectro de instrumentos políticos para abordar las muchas tareas que supone el mantenimiento y mejora de un sistema complejo de creación y uso del conocimiento, y que el desarrollo de conjuntos adecuados de medidas políticas en distintos escenarios exigirá perspectivas políticas sistémicas muy avanzadas.

La consideración de los modelos sencillos de sistemas ciencia, tecnología e innovación sugiere la conveniencia de considerar los siguientes pasos, durante el proceso de formulación de las políticas:

- Desarrollar una perspectiva de los sistemas, para comprender cómo las políticas se relacionan entre sí y con las necesidades del sistema como un todo.
- Basar las medidas políticas en un análisis que contenga tanta "inteligencia competitiva" como sea posible, haciendo todos los esfuerzos posibles para identificar los puntos débiles del CT+i, para abordarlos en primer lugar.
- Intentar construir un paquete de medidas pertinentes, coherentes y suficientes que aborden el mayor número posible de los puntos débiles a cubrir, en lugar de basarse estrictamente en un único instrumento político.

- Incluir medidas que refuercen la base de conocimientos, pero no a expensas de las medidas de acompañamiento que promuevan la difusión y la explotación de dicha base de conocimientos.
- Incluir medidas destinadas a mejorar la circulación de conocimientos e información.
- Experimentar y evaluar esta "inteligencia competitiva" y reintroducirla en la formulación de las políticas.

El primer principio de la política de CT+i supone concentrarse en los agentes principales de los objetivos fundamentales (empresas, estructuras de apoyo a la innovación, proveedores de tecnología y responsables de programas) y exige una gran participación directa de los mismos. Por ello, el énfasis en la constitución de clúster tecnológicos empresariales.

El segundo principio, la política ha de desempeñar un papel de catalizador creando sinergias entre las iniciativas establecidas con un mismo propósito, y haciendo el mejor uso posible de la diversidad de enfoques existentes y estimulando un proceso de aprendizaje común.

1.2.2. Principales desarrollos en CTel

- Desarrollar una perspectiva de sistemas para entender de qué modo las políticas se relacionan entre sí y con las necesidades del sistema de innovación.
- Prescripciones políticas básicas sobre el análisis de la mayor cantidad posible de "inteligencia competitiva", haciendo todos los esfuerzos para identificar los nodos débiles dentro de los sistemas de innovación, abordándolos en primer lugar.
- Intentar construir un conjunto de políticas que aborde el mayor número posible de puntos débiles, y no confiar en un único instrumento político.
- Incluir medidas de refuerzo que potencien la base de conocimientos, pero no a expensas de las medidas de acompañamiento que promueven la difusión y la explotación de este conocimiento.
- Incluir medidas destinadas al desarrollo de recursos humanos que potencien la competencia y que conduzcan al crecimiento del capital social y de la capacidad de absorción.
- Incluir medidas de "conexión" destinadas a mejorar los flujos de conocimiento y de información.
- Hacer un esfuerzo concertado para desarrollar políticas "sistémicas" que vinculen a organizaciones de diversos tipos y fomentar que compartan la experiencia y la competencia;
- Experimentar, evaluar y reintroducir esta "inteligencia estratégica" en la formulación de políticas.

1.3. Ciencia, tecnología e innovación en Colombia: La innovación como una de las locomotoras del PND.

Es necesario resaltar importancia que el presente Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 se le confiera a la innovación, al considerarlo uno de los pilares del desarrollo económico, tecnológico y social del país.³

³ Véase: Departamento Nacional de Planeación: PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014 "Prosperidad para todos" <http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=mXt-R20LpjA%3d&tabid=1238>

En dicho Plan se manifiesta que *“para alcanzar los objetivos de crecimiento económico sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 ha definido tres grandes pilares: 1) la innovación; 2) las políticas de competitividad y productividad; y 3) el impulso a las locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo”*.

En la actualidad, Colombia evidencia un rezago considerable frente a países de características similares en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación. A modo ilustrativo, la inversión total en investigación y desarrollo en Colombia es del 0,2% del PIB; un nivel muy bajo en comparación con países como Argentina, que invierte el 0,5%; Chile el 0,7%; Brasil el 0,8%; o Corea del Sur el 3,2%.

La explicación de ésta y otras brechas del país en innovación se da, entre otros, por:

- (i) debilidad institucional,
- (ii) insuficiente uso de los mecanismos de protección de los derechos de propiedad intelectual,
- (iii) limitado acceso a instrumentos financieros para los emprendimientos innovadores, especialmente acceso a recursos de capital semilla,
- (iv) bajo uso de las TIC,
- (v) insuficiente capital humano altamente calificado en áreas pertinentes y con énfasis en la innovación,
- (vi) pocos mecanismos para atraer al país a colombianos residentes en el extranjero con potencial de aportar al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación,
- (vii) limitaciones técnicas y multiplicidad de funciones de la autoridad de competencia.

Existe otro documento del gobierno nacional que apoya y complementa el Plan de Desarrollo que es el documento de Bases para una estrategia de innovación y competitividad para Colombia⁴.

En el mismo se establece con relación a la importancia de la innovación lo siguiente: Existe hoy el convencimiento de que en la era de la globalización el desarrollo se alcanza con más conocimiento aplicado a la producción y con más innovación que con la simple acumulación de capital y trabajo.

Para que esta cooperación rinda frutos se deben definir claramente los roles que le corresponde cumplir a cada actor del Sistema de Innovación. Así, mientras a las empresas les corresponde culminar con éxito la tarea de convertir el conocimiento en riqueza, es decir de innovar, a los gobiernos les compete tanto la tarea de asegurar condiciones de entorno favorables para el funcionamiento del sistema de innovación, como la de corregir las fallas sistémicas y de mercado inherentes al proceso innovador que impiden que el país alcance todo su potencial.

El desarrollo del SNI requiere fortalecer tres pilares fundamentales:

- *El capital Humano de Calidad a los diferentes niveles, técnico y capital humano avanzado;*
- *la innovación empresarial y el emprendimiento innovador, manifestado en la existencia de una masa crítica de empresas con rutinas de innovación y una dinámica de difusión de mejores prácticas de gestión y de una ecosistema que estimule el emprendimiento innovador; y, finalmente*

⁴ Véase: Departamento Nacional de Planeación: *Bases para una Estrategia de Innovación y Competitividad para Colombia*: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/a9/a9030683-6805-4745-90e8-59adefb9394d.pdf

- *el desarrollo de capacidad Científica y Tecnológica relevante para abordar los desafíos del desarrollo productivo, económico y social de Colombia.*

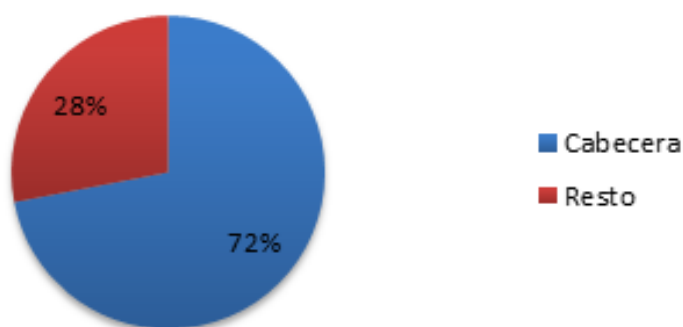
1.4. Estructura productiva del Departamento del Magdalena para selección de dos cadenas productivas dentro del PEDCTI.

1.4.1. Información económica relevante

El diagnóstico realizado en el marco del presente PEDCTI, evidencia dos características relevantes del Magdalena. Primero, su creciente concentración de población en el área urbana, a tal punto que, hoy por hoy, sólo el 28% de la población del Magdalena y su área de influencia, habitan en zonas rurales (DANE, 2012). Segundo, sus características territoriales son opuestas a aquellas observadas en términos poblacionales, entendiendo que el área rural del departamento es significativamente superior al área urbana.

Esta realidad lleva a concluir que Magdalena, pese a tener una población evidentemente orientada hacia actividades secundarias y terciarias, no puede de ninguna forma desconocer eventuales posibilidades en el sector primario, no sólo por las condiciones de su territorio, sino por su alta interrelación con actividades desarrolladas en otras latitudes del Caribe.

Diagrama 1. Población del Magdalena y su área de influencia

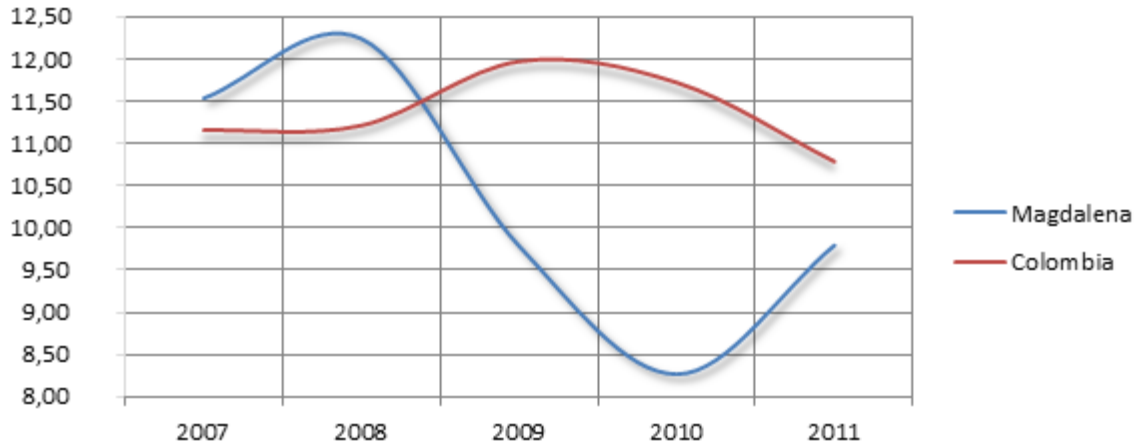


Fuente: DANE (2012)- Proyecciones poblacionales

De otro lado, las tendencias en términos laborales revelan que Magdalena, pese a que mostraba un desempeño superior al de promedio de Colombia, registró un deterioro en sus indicadores laborales entre 2010 y 2011. Esta realidad demuestra que el departamento requiere de acciones que permitan atacar el componente estructural del desempleo, mediante una adecuada articulación entre la oferta y la demanda laboral.

En este contexto, resulta visible la importancia de considerar la generación de empleo como factor relevante en la selección de cadenas productivas, toda vez que es un aspecto en el cual Magdalena aún tiene importantes desafíos por delante, y desde la administración departamental se deben alinear los desarrollos de ciencia, tecnología e innovación con las acciones en términos de formación de capacidades.

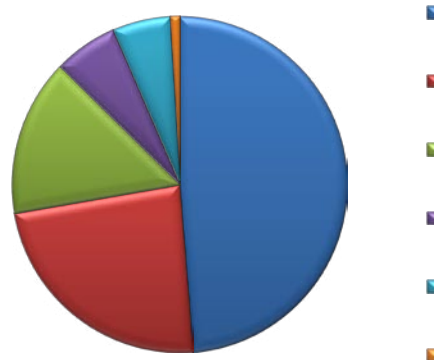
Diagrama 2. Tasa de desempleo del Magdalena vs. Colombia, 2007-2011



Fuente: DANE (2012). GEIH

Desde la óptica empresarial, Magdalena y su región de influencia revelan varios aspectos que deben ser incorporados en el análisis de priorización de cadenas. En primer lugar, es evidente que el tejido productivo en el sector minero es mínimo, mientras que el sector agrícola, ganadería y pesca representa cerca del 15%.

Diagrama 3. Estructura empresarial del Magdalena y su área de influencia, Por sector económico.



Fuente: Cámara de Comercio de Santa Marta (2012)

En segundo lugar, es visible la primacía del sector de servicios y de comercio en la actividad del territorio, a tal punto que la industria y la construcción cuentan con participaciones menores.

Estas cifras resultan relevantes en el contexto de la selección de cadenas, por dos razones. Primero, revelan dónde tiene el departamento una “masa crítica” empresarial que permita pensar, en el corto y mediano plazo, en posibilidades reales de generación de empleo y riqueza, a partir de choques tecnológicos. Segundo, permiten poner en sus justas proporciones cada uno de los sectores de la economía, evitando así sesgos en la elección fundamentados en percepciones equivocadas o expectativas coyunturales.

1.4.2. Encadenamientos productivos locales y regionales.

Un quinto factor, que debe ser tenido en cuenta dentro de la metodología de selección es el relacionado con las posibilidades de encadenamientos productivos, en muchos casos, regionales.

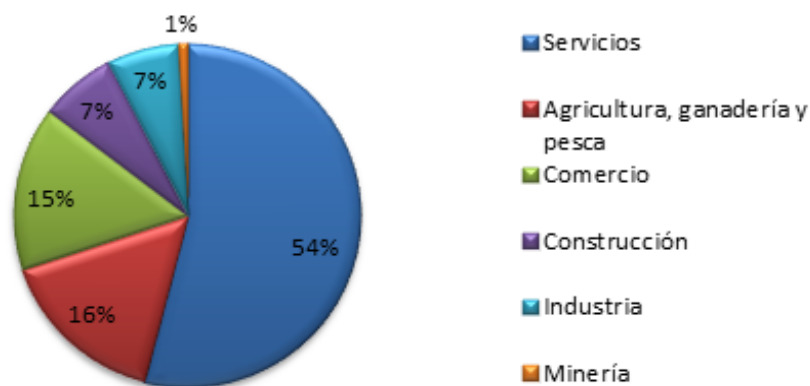
Diagrama 4. Eslabones “tipo” en cadenas productivas



Fuente: CEPEC – Universidad del Rosario (2012).

Un análisis enfocado exclusivamente en las tendencias empresariales llevaría a concluir que Magdalena no debería contemplar alternativas en el sector secundario en su priorización de proyectos, entendiendo que éste ha venido perdiendo terreno en del Departamento. Sin embargo, desde la perspectiva de los encadenamientos productivos, resulta imperativo incluir en el análisis los sectores secundarios, considerando las enormes posibilidades de encadenamientos hacia adelante que se pueden configurar en Magdalena, y las potencialidades que tiene el departamento a la luz de los tratados comerciales que el país ha venido suscribiendo en los últimos años.

Diagrama 5. Estructura económica del Magdalena, 2011pr



Fuente: DANE (2012). Cuentas Departamentales, DANE (2012)

1.4.3. Oportunidades de comercio exterior.

Por último, es pertinente considerar dentro de los factores clave para la identificación de cadenas estratégicas, el contexto en términos de comercio exterior, que viene teniendo lugar en el territorio.

Diagrama 6. Principales productos de exportación del Magdalena, 2011

Usualmente se considera que, en ausencia de distorsiones, los bienes exportados registran generalmente buenas condiciones competitivas y por ende pueden constituirse en opciones atractivas en el ejercicio de priorización. No obstante, la estructura de la canasta exportadora del departamento del Magdalena, hoy por hoy, no es diversificada, lo cual restringe, en cierta medida, las posibilidades de hacer uso de esta información en la selección de cadenas. Así mismo, cabe señalar que este criterio afecta en cierta medida las cadenas con un fuerte componente de servicios, entendiendo que las cifras de exportación de servicios aún son deficientes.

1.4.4. Síntesis de la agenda interna para la productividad y competitividad del Magdalena.

La agenda interna para la productividad y competitividad del departamento es un documento que sustenta y define las apuestas productivas del Magdalena, con el propósito formular acciones a seguir en materia de competitividad en cada una de las cadenas en los cuales se considera que Magdalena tiene ventajas, partiendo de su base de recursos naturales y sus dinámicas económicas.

En este sentido, el documento proporciona los lineamientos estratégicos sobre políticas y proyectos pertinentes en factores claves como infraestructura, tecnología, normatividad, servicios especializados a las empresas en cadenas como el turismo, agroindustria y servicios asociados al comercio exterior. Cabe señalar que estas cadenas son recogidas en el Plan Regional de Competitividad del Departamento y se constituyen en objeto de análisis en el presente ejercicio.

Así mismo, vale la pena anotar que la agenda aborda, a su vez, temáticas transversales como la formación de capital humano y aspectos institucionales, con fin de articularlos con la Agenda Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Magdalena.

1.4.5. Síntesis de la agenda regional de ciencia, tecnología e innovación del Magdalena.

La agenda regional de ciencia, tecnología e Innovación del Magdalena, se desarrolla con el objetivo de articular el sistema de investigación de la Universidad del Magdalena con las necesidades de las cadenas más representativas del Departamento, con el fin de proporcionar al Departamento criterios de sostenibilidad, racionalidad, equidad, transparencia y eficiencia en los procesos productivos, de tal manera que a través de mejores prácticas empresariales se superen los cuellos de botella en materia de competitividad.

En el desarrollo de esta agenda, la Universidad del Magdalena construyó una estrategia por medio de cuatro ejes de investigación, económico, social, humano y natural, con el fin de proporcionar soluciones a los problemas que plantea el territorio desde la academia. Al respecto, vale la pena mencionar que en el componente económico de la estrategia se enfoca en cuatro sectores estratégicos del Departamento, entre los que se encuentran; turismo, agroindustria, industria exportadora, servicios logísticos para el comercio internacional, pesca y acuicultura, sectores que por demás, son las apuestas productivas del plan regional de competitividad del Magdalena y fueron objeto de planificación y diseño de programas de Ciencia Tecnología e Innovación.

Tabla 1. Ejes y programas del plan de ciencia, tecnología e innovación de la Universidad del Magdalena.

Programa por sector Económico	Objetivo	Subprograma	Objetivo Sub programa
Turismo Internacional	Posicionar al Magdalena en los mercados turísticos nacionales e internacionales como una región que ofrece la oportunidad de explorar y disfrutar la alta oferta de diversidad étnica, biológica y paisajística	<u>Infraestructura Hotelera</u>	Desarrollo infraestructura para el turismo
		<u>Diversificación Turística</u>	Desarrollo del turismo ecológico, cultural y de nuevas ofertas de turismo alternativo
		<u>Promoción Turística</u>	Promoción turística del Distrito de Santa Marta
		<u>Competitividad Turística</u>	Planeación turística estratégica y gestión de zonas turísticas
Servicios de comercio exterior	Identificar oportunidades y estrategias de optimización de los servicios logísticos para el comercio internacional – exportaciones / importaciones / consolidación- a través del conocimiento detallado de las variables, alternativas y decisiones que inciden en el desarrollo de las diferentes obras y/o actividades implicadas en el sector, con miras a proyectar al distrito de Santa Marta como Ciudad-Puerto y como Plataforma Logística de excelencia en Colombia.	<u>Servicios Logísticos Especializados</u>	Optimizar los diferentes productos de la Logística de modo que permita el aprovechamiento de las economías de escala y el desarrollo de clústers para añadir valor a los productos a lo largo de las diferentes etapas de la Distribución Física Internacional para satisfacer cabalmente las expectativas de los clientes.
		<u>Competitividad en Comercio Internacional</u>	Identificar, conocer y evaluar las diferentes variables que inciden en la competitividad de la Ciudad-Puerto de Santa Marta, en lo concerniente al soporte logístico para el aprovechamiento y la creación de ventajas competitivas.

Programa por sector Económico	Objetivo	Subprograma	Objetivo Sub programa
Agroindustria e industria exportadora	Investigación en ámbitos de unificación o coordinación técnica y económica de procesos o actividades, integrando los tres elementos básicos del sistema agroindustrial.	<u>Desarrollo Agropecuario</u>	Propender por aumentar los niveles de Productividad y Competitividad del Departamento del Magdalena como estrategia para acceder a mercados internacionales mediante la investigación y generación de conocimiento involucrado con la producción agrícola (Uso Eficiente del suelo y sanidad agrícola)
		<u>Producción limpia</u>	Aumentar la competitividad y desempeño ambiental de las empresas del Departamento del Magdalena a través de la implementación de tecnologías limpias que le permitan disminuir costos
		<u>Fortalecimiento del Sector Agroindustrial</u>	Promover la articulación e integración del sector agroindustrial a partir del fomento de las relaciones entre productores, transformadores y comercializadores que permitan potencializar su posicionamiento en mercados extranjeros. (1. Diseño y Desarrollo de productos. 2. Modelos de Integración de agentes productivos. 3. Inteligencia de Mercados)
		<u>Servicios Públicos Industriales</u>	Promover espacios de trabajo entre el sector productivo y las empresas prestadoras de servicios públicos a fin de identificar las demandas y requerimientos actuales de las empresas del sector productivo del Magdalena en lo relacionado a servicios públicos e identificar soluciones potenciales. (1. Desarrollo de Servicios Públicos Industriales 2. Apropiación y desarrollo de tecnologías para la generación y la distribución de los servicios públicos industriales.)
		<u>Productividad y competitividad de la Industria – Agroindustria</u>	Aumentar los niveles de Productividad y Competitividad del Departamento del Magdalena como estrategia para acceder a mercados internacionales. (1. Ingeniería de Procesos industriales y agroindustriales. 2. Sistemas integrales de gestión estratégica competitiva. 3. Métodos cuantitativos aplicados a la productividad y competitividad 4. Innovación y desarrollo empresarial)
Pesca y acuicultura	Fomentar la aplicación de conocimiento de carácter científico y tecnológico para la generación de productos y servicios comercializables y competitivos que propicien el desarrollo de los sectores	<u>Pesquerías</u>	Generar conocimiento científico y tecnológico sobre los recursos pesqueros marinos y continentales del Departamento, de utilidad para el desarrollo de organizaciones productivas sostenibles y rentables a nivel artesanal e industrial.

Programa por sector Económico	Objetivo	Subprograma	Objetivo Sub programa
	pesquero y acuícola del Departamento del Magdalena en particular y la costa Caribe en general.	<u>Acuicultura</u>	Generar conocimiento científico y tecnológico sobre los recursos hidrobiológicos marinos y continentales regionales, dirigido a la innovación y el desarrollo de las cadenas productivas basadas en la acuicultura.

Fuente: Universidad del Magdalena (2006). Plan de Ciencia Tecnología e Innovación.

1.4.6. Plan de desarrollo departamental 2012 – 2015 *construyendo respeto por el Magdalena.*

Actualmente, la administración pública del Departamento ha venido avanzando en materia de ciencia tecnología e innovación por medio de la identificación de acciones específicas encaminadas a fortalecer las cadenas claves en el departamento, con el fin de dar respuesta a las dificultades particulares de cada sector materia de competitividad. Estas iniciativas, a su vez, se pretenden concretar con el acompañamiento de la academia y los principales centros de investigación a escala regional y nacional.

Turismo

Programa de Diversidad turística

“A través de este programa, el Departamento le apuesta a diversificar y mejorar la oferta de productos turísticos para el mercado nacional y/o internacional y consolidar la internacionalización turística del Distrito de Santa Marta, por medio de la articulación de diversos actores locales, nacionales e internacionales, claves en el desarrollo de productos y destinos turísticos”⁵, por medio de la gestión de proyectos de infraestructura que consoliden el turismo, como un sector de clase mundial, siendo fundamental garantizar la infraestructura que cualifique la oferta de los destinos turísticos que ofrece el Magdalena.

Agroindustria

Programa asociado a las apuestas productivas agropecuarias

Este programa compila las distintas apuestas productivas tales como hortofrutícola, aceite y grasas vegetales-biocombustibles, ganadería bovina de carne y leche, acuicultura y pesca marina y continental, forestal – maderas, cafés especiales y cacao y sus derivados, y tiene como propósitos la generación de mayor oferta productiva, mayor integración de la investigación en los procesos productivos, mejores desarrollos tecnológicos y de innovación, promoción de mejores alternativas de comercialización y acceso a mercados y apoyos transversales en acceso a tierras, capital productivo, asistencia tecnológica e insumos claves.

Desde el plan de desarrollo del Departamento, el objetivo es promover el desarrollo de infraestructura de distritos de riego para pequeños, medianos y grandes productores, que potencialicen la productividad agropecuaria, priorizando a las familias campesinas con la utilización de energías limpias

Logística del Comercio

⁵ Plan de Desarrollo Departamental 2012 – 2015 Construyendo Respeto por el Magdalena.

Programa asociado a la Apuesta productiva de Logística de Facilitación del Comercio Internacional

En el plan de Desarrollo local se plantea la necesidad de implementar un plan de desarrollo logístico integral, que contemple no solo las propuestas de infraestructura de vías y transporte, sino el fortalecimiento de servicios directos y conexos a la cadena mediante el trabajo conjunto con empresarios, gremios y entidades de apoyo al sector logístico (Universidades, Cámara de Comercio, organismos gubernamentales) para la gestión de programas y proyectos conducentes, enfocados en el fortalecimiento de los eslabones de la cadena en el Magdalena mediante la capacitación, certificación de competencias y garantía de condiciones de trabajo decente, el mejoramiento de trámites, introducción de alternativas de innovación, investigación aplicada, modernización tecnológica, mejoramiento y desarrollo de proveedores locales, fomento emprendedor, bilingüismo y call centers, entre otras actividades.

Estudio de la hotelería paralela en el distrito turístico, cultural e histórico de Santa Marta – zona del rodadero – propuesta de un modelo de intervención

Documento de investigación que aborda temas de competencia desleal en el sector hotelero del distrito turístico de Santa Marta, con el fin de cuantificar las externalidades negativas en la economía local asociadas a esta práctica, y atender las inquietudes de las autoridades distritales acerca de los impactos ambientales, sociales, de riesgos para la seguridad y de evasión fiscal que está generando esta práctica informal

El estudio menciona que se deben emprender acciones encaminadas a la formalización de la demanda turística, puesto que el consumo turístico traducido en gastos en alojamiento, en alimentos y bebidas, servicios culturales, recreativos, compras y suvenires; impacta positivamente en la generación de actividades productivas en del Departamento.

Así mismo, este estudio busca motivar la hotelería convencional; particularmente aquella que atiende un perfil medio y que es la más impactada por la oferta de apartamentos informales. En este sentido, orienta sus recomendaciones hacia la implementación de acciones que les permitan a los hoteleros formales fortalecer su valor agregado, tal como lo esperan sus demandantes, que desean disponer de una mejor infraestructura de servicios recreativos, aseguramiento de la calidad de sus productos, confort, servicios tecnológicos y seguridad. Asimismo el estudio sugiere diseñar estrategias de mercadeo, comercialización, planes tarifarios empaquetados que, por una parte, fidelicen a su actual demanda y por otro lado, atraigan a un mercado potencial existente.

Estudio de perfiles ocupacionales en el sector turístico en Santa Marta

Este documento analiza la oferta y la demanda laboral del sector turístico en Santa Marta.

El estudio revela que en Distrito Turístico de Santa Marta se están emprendiendo nuevos proyectos de inversión en diferentes sectores económicos y que dados los impactos y alcances de dichos proyectos y la complejidad de ejecución de cada una de sus fases, se requeriría la contratación de nuevo recurso humano, particularmente en las áreas de Administración, Ornamentación e Hidrosanitaria, Mecánica, Auxiliares marítimos y Construcción⁶, razón por la cual, se requiere convocar a los centros de formación superior para realizar un análisis de su oferta educativa, sobre todo para determinar si existe una falla estratégica en la oferta de programas de formación que no esté correspondiendo a

⁶ *Ibíd.*

una perspectiva estratégica frente a los sectores abordados por el estudio, a partir de lo cual se debe proponer un estudio de proyecciones adecuadamente planificadas.

2. LA SITUACIÓN CRÍTICA DE LA CTel EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Esta sección del presente documento muestra de forma resumida, los elementos o indicadores más importantes que diagnostican la capacidad científica, tecnológica y de innovación del departamento del Magdalena. Grosso modo, se puede decir que el Departamento del Magdalena ha tenido unos indicadores de Ciencia, tecnología e innovación muy por debajo del promedio nacional, sin que por ello se aprecie una acción deliberada por parte de los actores del Departamento para que esta situación sea superada.

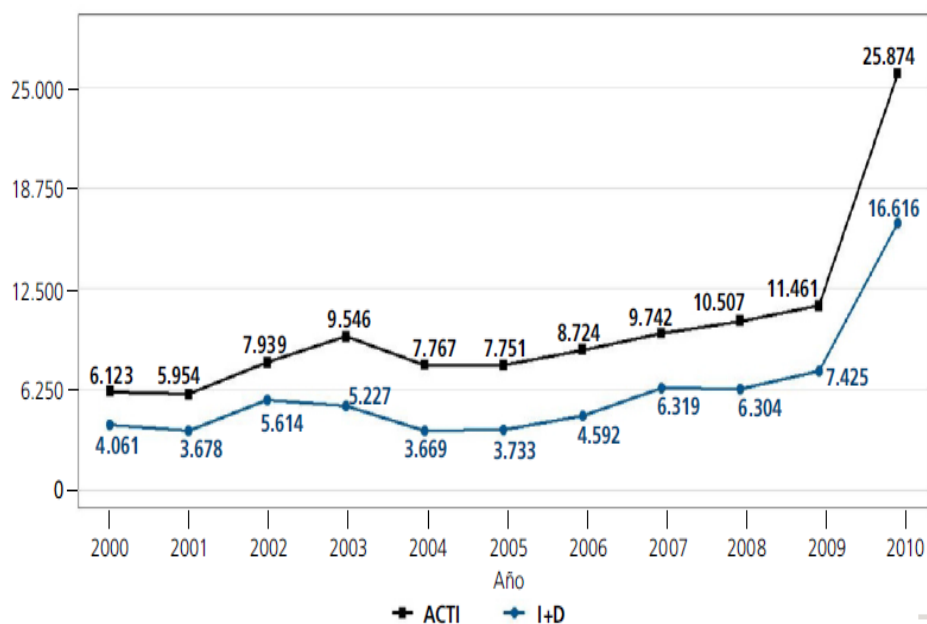
Los departamentos del Caribe colombiano se encuentran débiles en su conjunto, mientras que el Departamento del Magdalena se mantiene muy rezagado en las cifras nacionales, superando mínimamente a otros como Chocó, Cauca y las regiones de la Orinoquia y Amazonía. Es evidente que el Atlántico lidera y jalona la actividad científica, tecnológica y de innovación en el Caribe

Según los datos para el Departamento del Magdalena, del Observatorio de Ciencia y Tecnología de Colombia OCYT, los gastos en actividades de CTel (ACTI) del Magdalena se han casi que cuadruplicado entre el 2000 y el 2010, al pasar de \$6 mil millones de 2009, a cerca de \$26 mil millones en el 2010.

Situación similar se encuentra gastos propios en I+D, que pasaron de \$ 4mil millones de pesos de 2009, a cerca de \$17 mil millones de pesos de 2009.

El siguiente diagrama 17 presenta los datos correspondientes.

Diagrama 7. Evolución de la inversión en ACTI e I+D en el Departamento del Magdalena



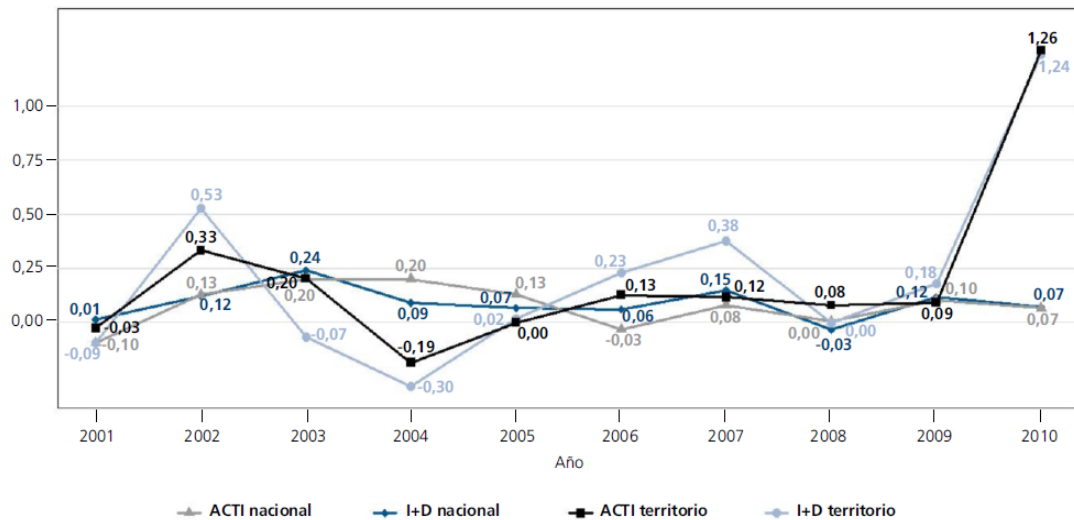
Fuente: OCyT

Tabla 2. Inversión en millones de pesos en ciencia, tecnología e innovación

MAGDALENA		
	ACTI	I+D
2000	\$ 6.123	\$ 4.061
2001	\$ 5.954	\$ 3.678
2002	\$ 7.939	\$ 5.614
2003	\$ 9.546	\$ 5.227
2004	\$ 7.767	\$ 3.669
2005	\$ 7.751	\$ 3.733
2006	\$ 8.724	\$ 4.592
2007	\$ 9.742	\$ 6.319
2008	\$ 10.507	\$ 6.304
2009	\$ 11.461	\$ 7.425
2010	\$ 25.874	\$ 16.616
TOTAL	\$ 111.388	\$ 67.238

Al comparar los datos del Magdalena con el comportamiento del total nacional, se aprecia que entre el 2000 y el 2007, los ACTI y de I+D del Departamento mantuvieron ritmos similares de crecimiento y participación, pero a partir del 2009 las cifras muestran una caída, ya que mientras a nivel nacional los gastos en ACTI y en I+D han subido, para el caso del Magdalena sucede lo contrario.

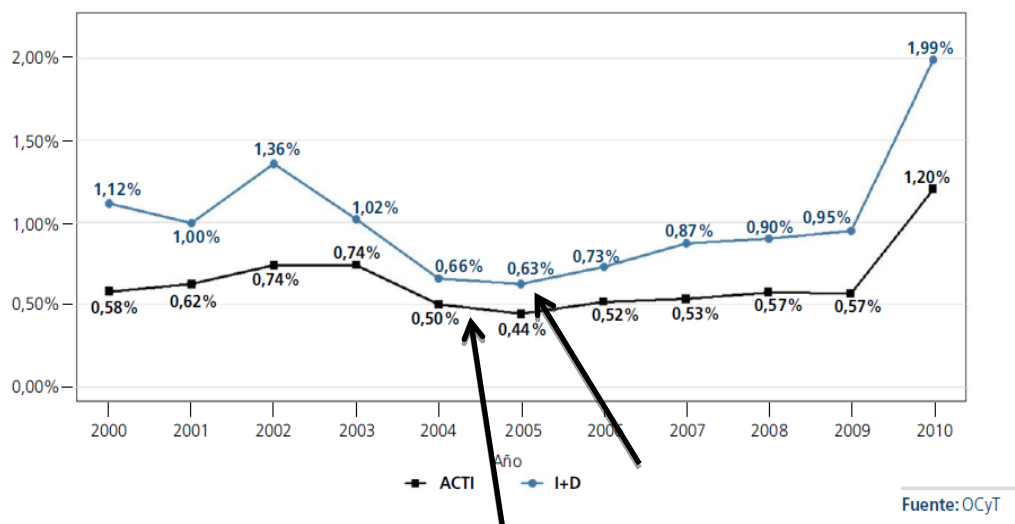
Diagrama 8. Índice de crecimiento de la inversión ACTI e I+D comparado con el nacional.



Fuente: OCyT

De otra parte, el comparativo nacional muestra que la participación del Departamento del Magdalena en I+D y ACTI, escasamente llegaría la total del 2% de todo el país. El diagrama 19 a continuación revela estos resultados.

Diagrama 9. Participación de la inversión en ACTI e I+D con respecto al total nacional.



El desglose de los datos se presenta en la siguiente tabla 9. Por tipo de actividad los gastos en I+D que representan cerca del 70% de todos los ACTI. En cuanto a las actividades de innovación, son solamente el 12% del total.

Tabla 3. Inversión por tipo de actividad

Tipo de Actividad	Magdalena
Actividades de innovación	\$ 3.053
Administración y otras actividades de apoyo	\$ 26
Apoyo a la formación científica y tecnológica	\$ 3.596
I+D	\$ 16.611
Servicios Científicos y Tecnológicos	\$ 2.613
Total	\$ 25.900

El monto de los cerca de los \$17 mil millones de gastos en I+D el 90% corresponde a centros de investigación y desarrollo tecnológico, mientras que las empresas casi que duplican aquellos de las entidades gubernamentales. La Tabla --- presenta los respectivos datos.

Tabla 4. Inversión en I+D por tipo de entidad 2010.

Tipo de Entidad	VALOS EN MILLONES \$
Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico	\$ 13.027
Empresas	\$ 2.127
Entidades Gubernamentales	\$ 1.462
Total	\$ 16.616

El Departamento del Magdalena cuenta con 81 grupos de investigación registrados en Colciencias, y si bien el sistema de clasificación de tales grupos se está replanteando, llama la atención que solo 5 grupos de investigación estén en alta categoría, 2 como A1, y, 3 como A. no se encuentran en ninguna categoría²³. El resto 53, están clasificados en la categorías B, C y D. La tabla a continuación resume los datos.

Es indudable que el CDT clasificado como A1 es INVEMAR, el cual juega un papel clave en lo concerniente a la I+D de la industria de pesca y acuicultura marítima, más no continental, como lo indica su mandato.

Tabla 5. Grupos de investigación activos por tipo de institución del departamento del magdalena.

Tipo de Entidad	A1	A	B	C	D	Sin cat.
Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico	1	0	4	3	0	3
IES Privada	0	0	0	1	2	1
IES Pública	1	2	6	13	22	16
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales	0	1	0	1	1	3
Total	2	3	10	18	25	23

Fuente: OCYT.

Otro dato significativo, es el registro del número de investigadores dentro del CVLAC de Colciencias. La Tabla 12 a continuación muestra que entre el 2000 y el 2010 el número de investigadores pasó de 59 a 216. Sin embargo esta cifra está por debajo del pico alcanzado en el 2008, que fue de 294 investigadores.

Tabla 6. Magdalena: número de investigadores activos 2000-2010.

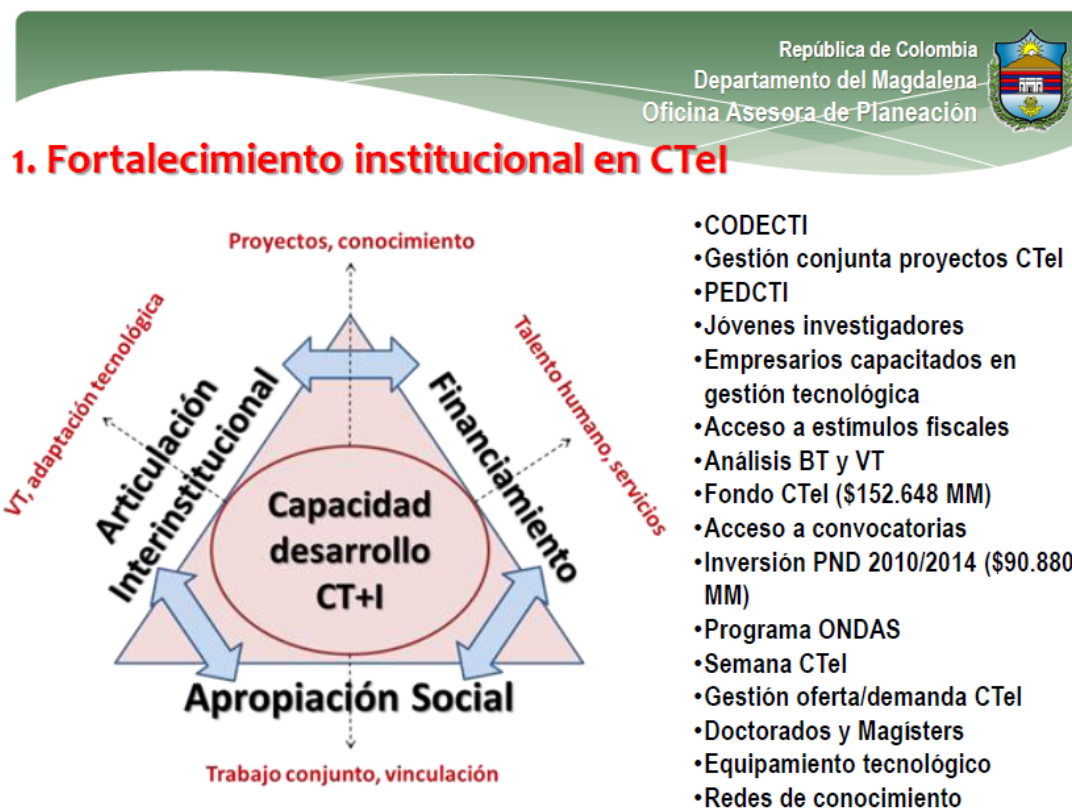
Año	Magdalena
2.000	59
2.001	79
2.002	116
2.003	147
2.004	197
2.005	221
2.006	259
2.007	271
2.008	294
2.009	283
2.010	216

La situación de la CTel en el Departamento del Magdalena es preocupante, y con mayor razón obliga a las autoridades del Departamento a adoptar este PEDCTI que tendría como lema la apropiación de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el Departamento del Magdalena para ir rompiendo paradigmas, y así poder adoptar la **Ciencia, tecnología e**

innovación: motor hacia una nueva economía del Departamento del Magdalena, tal como lo plantea el Plan Departamental 2012-2015.

La adopción del PEDCTI implica como meta revertir los principales indicadores asociados, y situar el desarrollo tecnológico y la innovación, como centro de acciones implícitas en las cuales tendrían cabida las entidades privadas y públicas del Departamento.

Diagrama 10. Fortalecimiento institucional en CTel.



Fuente: Agenda Prospectiva Regional De Ciencia, Tecnología E Innovación Del Departamento De Magdalena. 2008 – 2025. Santa Marta. Diciembre de 2008.

3. METODOLOGÍA APLICADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CTel.

3.1. Metodología para la selección de las cadenas productivas dentro del PEDCTI.

Construir una metodología de selección de cadenas requiere de la incorporación de aspectos cuantitativos y cualitativos, con el fin de asegurar la mayor objetividad posible, sin omitir aspectos relevantes que no pueden ser capturados a partir de la información estadística.

En esta línea, la metodología planteada para adelantar el ejercicio de priorización de cadenas para Magdalena sugiere un análisis en dos momentos. En el primer momento, se cuantificarán cinco factores susceptibles de medición, que se derivan del marco conceptual construido en la sección anterior.

Diagrama 11. Factores analizados en el momento 1



Fuente: CEPEC – Universidad del Rosario (2012)

Partiendo de los resultados obtenidos en el análisis de factores cuantitativos, se desarrolla, en un segundo momento, con expertos regionales, un análisis cualitativo, que analiza -para cada uno de las cadenas preliminarmente priorizados en el momento 1-, posibles obstáculos de entrada o limitaciones en el proceso de generación de valor, y posibles externalidades negativas que impacten la viabilidad de priorización de la cadena o, en todo caso, cadenas con potencial, desde una perspectiva de CT+i, que no alcanzan a ser captados por las cifras disponibles. Adicionalmente, en desarrollo de este ejercicio, se identifican alternativas de especialización o diferenciación, tanto en las cadenas priorizadas preliminarmente en el momento 1, como de cadenas que pese a no ser priorizadas, tienen el carácter de promisorias por razones que escapan del análisis cuantitativo, como ya ha sido señalado.

Diagrama 12. Factores analizados en el momento 2



Fuente: CEPEC – Universidad del Rosario (2012).

El resultado de estos dos momentos de análisis es un escalafón de cadenas estratégicas. A continuación se describe la forma de medición o de aproximación de cada una de los factores del momento 1.

3.1.1. Generación de valor agregado.

En el marco conceptual presentado en la sección 2, se planteó la necesidad de incorporar dentro del análisis un factor de generación de valor agregado, que debía ser tenido en cuenta, paralelamente con el de generación de empleo decente y el de masa crítica empresarial. Por tal motivo, para el desarrollo del ranking se tuvo en cuenta el PIB presentado por el DANE en las cuentas departamentales del Magdalena y la tasa de crecimiento promedio de cada cadena económica objeto de evaluación.

Partiendo de esta aproximación, el factor de valor agregado mide a través de dos variables:

1. Peso de la cadena en el PIB departamental (DANE – Cuentas departamentales)
2. Tendencia de crecimiento de la cadena en los últimos 5 años (DANE – Cuentas departamentales)

Estas variables de flujo y stock, aseguran que, además de tener en cuenta el peso que tiene la cadena en la generación de valor agregado, se considere la dinámica de la misma en los últimos años.

3.1.2. Generación de empleo decente.

Este factor, al igual que el de generación de valor agregado, presenta dificultades en su captura, dado que las cifras publicadas por el DANE de la Gran Encuesta Integrada de Hogares para Magdalena no permiten hacer un cruce entre sectores y ocupados. En consecuencia, es preciso recurrir a otra fuente como la Cámara de Comercio de Santa Marta que registra información de empleo en las empresas de su jurisdicción.

De otro lado, entendiendo que el factor señalado incorpora un elemento de calidad en el empleo, resulta importante incluir una variable que determine la calidad del empleo según el sector productivo. En este sentido, y entendiendo la dificultad de capturar cifras al respecto, es posible hacer una aproximación a partir de ejercicios realizados recientemente a escala país, utilizando datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Teniendo en cuenta lo anterior, para este factor se incluyen dos variables:

1. Participación del empleo generado por la cadena en el total del empleo generado por las empresas del Magdalena (Cámara de Comercio del Magdalena)
2. Indicador de Calidad del Empleo según sector (Farné et al (2011)).

3.1.3. Masa crítica empresarial.

Para la medición de este factor, es factible utilizar como fuentes de información la Superintendencia de Sociedades o la Cámara de Comercio de Santa Marta. Esta última institución, sin embargo, incluye un universo de empresas más amplio, toda vez que registra las empresas unipersonales, figura usada, incluso, en empresas de gran tamaño.

De otro lado, en el marco de la selección de cadenas estratégicas, resulta pertinente considerar aquellas empresas que tienen mayores posibilidades de crecimiento, generación de riqueza y de empleo, y evitar aquellas de subsistencia. En este sentido, es adecuado focalizar la masa crítica empresarial en los segmentos de pequeñas, medianas y grandes. Esto, de ninguna manera significa que las microempresas no sean importantes dentro de la política de desarrollo empresarial del Departamento. Por el contrario, lo que se busca es identificar aquellas cadenas que presentan mayores potencialidades de encadenamientos con microempresarios, en calidad de proveedores, y que les permitan escalar en capital y calidad de generación de empleo.

En síntesis, este factor se mide a través de una variable:

1. Participación de las pequeñas medianas y grandes empresas de la cadena en el total de empresas del Magdalena (Cámara de Comercio de Santa Marta)

3.1.4. Alineación con la política nacional.

En la tabla 8 fueron definidos aquellos sectores que a través del Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Transformación Productiva ha venido impulsando en Gobierno Nacional. En este sentido, y entendiendo que no es posible determinar cuál de las cadenas goza de mayor apoyo por parte del Gobierno, la variable utilizada para medir este factor sería: Cadenas impulsadas por el Gobierno Nacional y Oportunidades de comercio exterior

Para la medición de este factor, la fuente primaria de información es la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, a través de su Sistema Estadístico de Comercio Exterior (SIEX). Este sistema permite capturar a nivel de capítulo arancelario o de Clasificación Industrial Internacional Uniforme, el valor franco a bordo (FOB por sus siglas en inglés) de las exportaciones de un territorio.

En este contexto, la variable que se tiene en cuenta para la medición de este factor es: Peso de las exportaciones del sector en el total de las exportaciones del departamento (DIAN)

3.1.5. Resultados

3.1.5.1. Cadenas objeto de análisis.

Para la aplicación de la metodología formulada en la sección anterior, se partió de una división macro-sectorial que contempla una lógica de cadena, en la cual el macro-sector comercial se constituye en un eslabón transversal funcional al resto de macro-sectores, y el macro-sector agropecuario se considera como insumo dentro de la categoría agroindustria

Diagrama 13. Macro-sectores considerados



Fuente: Plan regional de competitividad del Magdalena

Estos macro-sectores, a su vez, fueron divididos en conjuntos de actividades económicas o cadenas productivas, que fueron identificadas en el ejercicio diagnóstico realizado en el marco del Plan. Se contemplan así 8 cadenas en el sector agroindustrial, tres en turismo y tres en logística.

Tabla 7. Cadenas productivas evaluadas

Sectores ¹	Actividades/cadenas
Agroindustria	Cadena del café
	Cadena del Cacao y sus derivados
	Cadena Frutícola
	Cadena Forestal y maderas
	Cadena de ganadería vacuna
	Cadena piscícola
	Cadena de palma de aceite
Turismo	Turismo en general
	Ecoturismo
	Servicios anexos a la cadena
Logística	Transporte
	Manejo de carga
	Logística portuaria

Como se señaló anteriormente, la metodología propuesta incluye unas ponderaciones de cada una de las variables, en la cual, se da énfasis particular a factores, teniendo en cuenta el enfoque de la Administración Local. En el ejercicio realizado en el marco del presente Plan de Competitividad, se utilizaron las siguientes ponderaciones:

Tabla 8. Factores, variables y ponderación para las cadenas productivas.

Factor	Variable	Ponderación
Generación de valor agregado	Peso de la cadena en el PIB departamental	15
Dinámica sectorial	Tendencia de crecimiento de la cadena en los últimos 10 años	15
Generación de empleo decente	Participación del empleo generado por la cadena en el total del empleo generado por las empresas del Magdalena	15
Generación de empleo decente	Indicador de Calidad del Empleo según sector.	10
Masa crítica empresarial	Participación de las pequeñas medianas y grandes empresas de la cadena en el total de empresas del Magdalena y su área de influencia	20
Alineación con la política nacional	Sectores de impulsados por el Gobierno Nacional	15
Oportunidades de comercio exterior	Peso de las exportaciones de la cadena en el total de las exportaciones del departamento	10

3.1.5.2. Escalafón del momento 1 (análisis cuantitativo)

A continuación se presentan los resultados del momento 1 de análisis:

En la columna de “resultado” se expresa el indicador combinado de las diferentes variables y la ponderación para cada una de ellas, en las cadenas y actividades específicas evaluadas. La intensidad del color en un tramado que va de verde intenso a rojo intenso señala la posible ubicación de cada actividad en el rango de evaluación. El verde intenso señalaría que en el análisis cuantitativo la actividad o cadena se situaría en la parte más alta de la selección. El rojo intenso, por el contrario, señalaría que la actividad o cadena se situaría en la parte más baja de la evaluación.

En términos de una escala de mayor a menor en el escalafón de análisis cualitativo, las actividades o cadena productivas se expresarían de la siguiente manera:

Tabla 9. Resultados del momento 1 de análisis

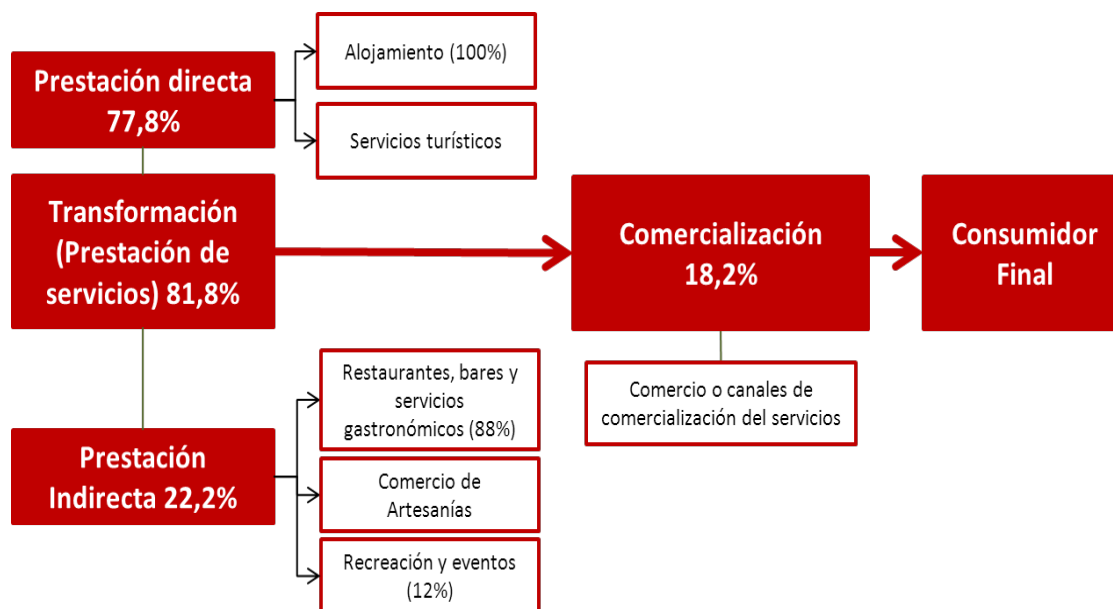
Actividades/cadenas	Resultado overall
Cadena del café	9,583538496
Cadena del Cacao y sus derivados	19,0326297
Cadena Hortofrutícola	50,37440006
Cadena Forestal y maderas	9,022726618

Actividades/cadenas	Resultado overall
Cadena de ganadería vacuna	32,83674585
Cadena piscícola	15,24186428
Cadena de palma de aceite	61,73750371
Turismo en general	77,07698725
Ecoturismo	30,07306787
Servicios anexos a la cadena	37,18269521
Transporte	60,81332942
Manejo de carga	31,04899062
Logística portuaria	27,31158861

3.1.6. Descripción de las 4 cadenas productivas preseleccionadas

A continuación se realiza un análisis de las cadenas de las cuatro cadenas preseleccionadas de acuerdo al ranking construido⁷:

Diagrama 14. Cadena turística



Fuente: Elaboración propia – CEPEC.

En esta cadena productiva fueron detectadas 44 empresas, entre pequeñas, medianas y grandes, de acuerdo con la información de registros públicos de la Cámara de Comercio del Magdalena.

El eslabón más importante es el de prestación directa de servicios, el cual está vinculado fundamentalmente a la actividad hotelera. Sin embargo, también cabe destacar el tejido

⁷ Cabe anotar que este ejercicio analiza las pequeñas, medianas y grandes empresas matriculadas y/o renovadas en la Cámara de Comercio de Santa Marta

empresarial existente en la prestación indirecta de servicios asociados con actividades de restaurantes, bares y servicios gastronómicos.

De otro lado, se observa que dos actividades económicas de la cadena, servicios turísticos y el comercio de artesanías, no cuentan con empresas pequeñas, medianas y grandes, registradas en la Cámara de Comercio de Santa Marta. Esto, en otras palabras, muestra que en el departamento no existen firmas dedicadas a estas actividades, que superen los 10 empleados o más de 283 millones de pesos en activos, lo que revela las debilidades del Magdalena es esta materia.

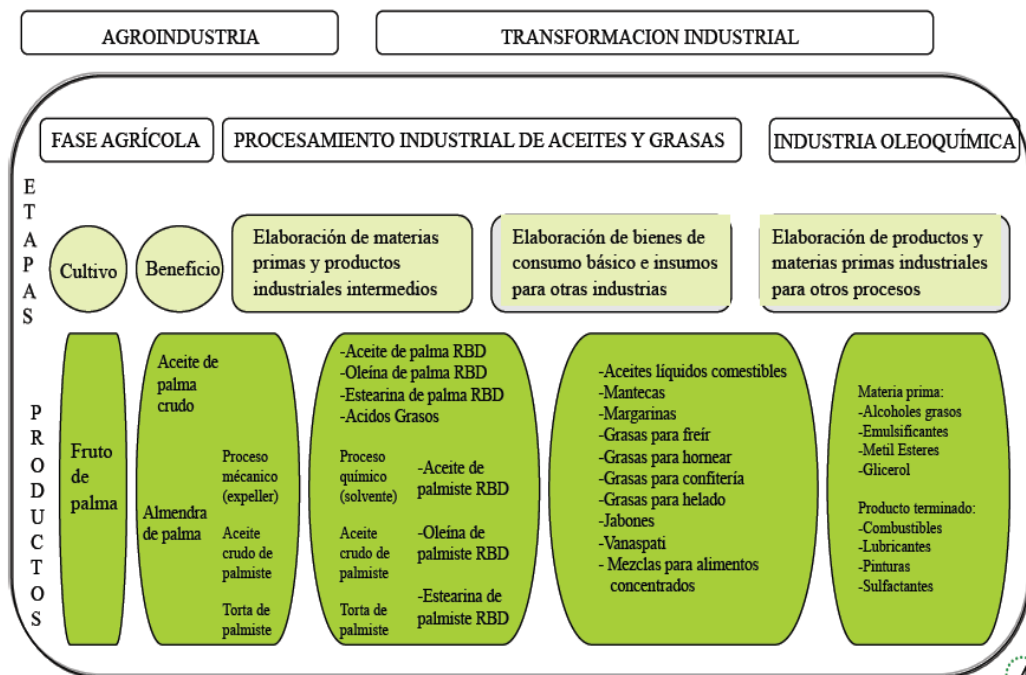
Cadena de Palma de Aceite

La cadena de palma de aceite tiene una composición altamente detallada y compleja en la que se pueden encontrar tres fases principales que son la agrícola, el procesamiento industrial de aceites y grasas y por último las transformaciones de la industria oleoquímica. Estas fases a su vez se desagregan en actividades más específicas de elaboración de materias primas, elaboración de bienes de consumo y elaboración de materias primas industriales para otros procesos.

No obstante y dada la complejidad y desagregación antes enunciada, el análisis desde el tejido empresarial del departamento del Magdalena no permite llegar a tal nivel de detalle, ya que de acuerdo a las cifras analizadas del Registro Público Mercantil de la Cámara de Comercio de Santa Marta, existen 31 empresas relacionadas con la cadena, la mayoría dedicadas al cultivo de palma y son principalmente medianas y pequeñas empresas (64%).

Sin embargo, a modo de referencia, vale la pena considerar la cadena productiva sugerida por Fedepalma:

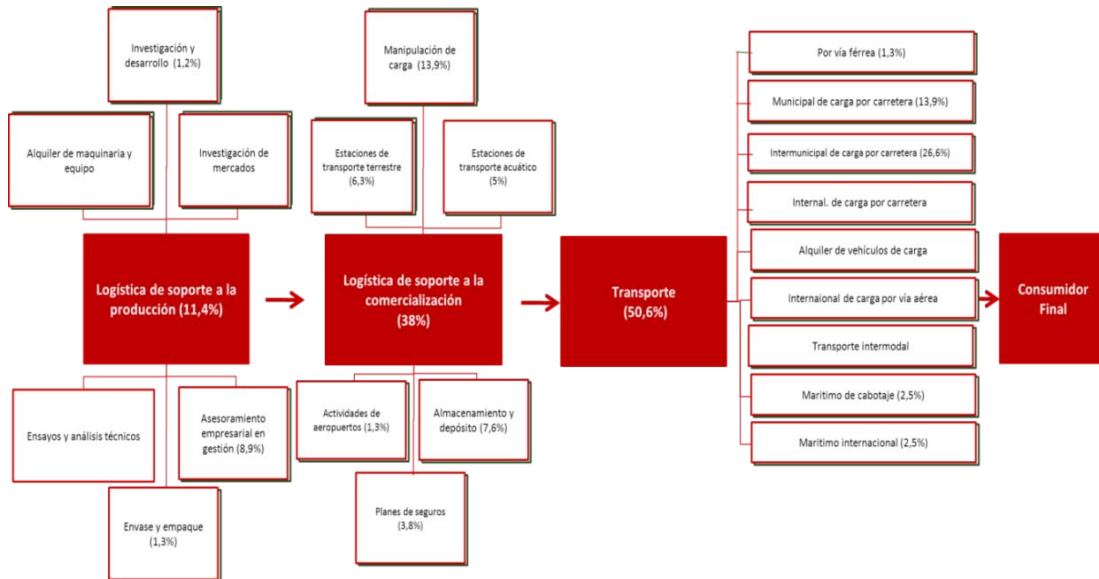
Diagrama 15. Etapas y productos de la cadena productiva de la palma de aceite



Fuente: Fedepalma (2009). *Situación y perspectivas de la agroindustria de la palma de aceite*

Cadena de transporte y logística.

Diagrama 16. Cadena Transporte y logística



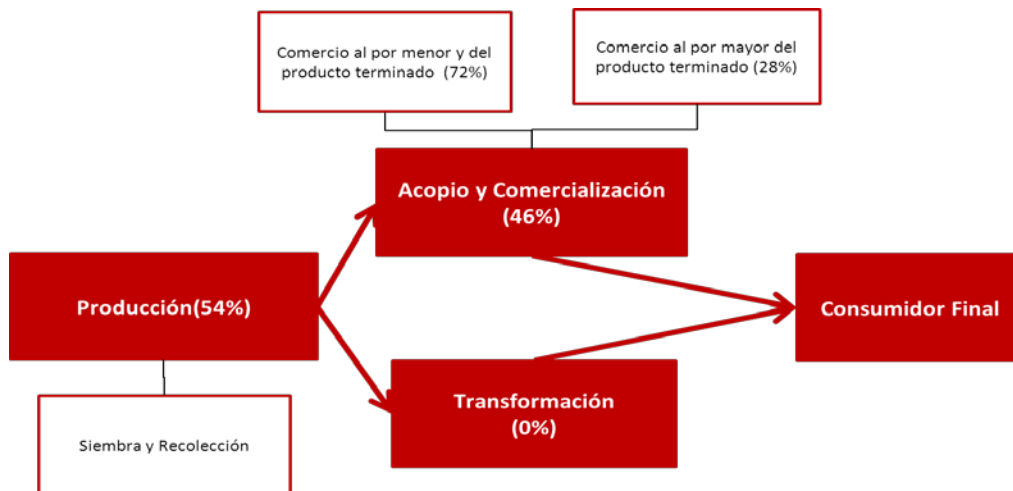
Fuente: Elaboración propia – CEPEC.

De acuerdo a las cifras del Registro Público Mercantil de la Cámara de Comercio de Santa Marta, en la cadena de transporte existen 74 empresas, entre las que se incluyen las dedicadas a actividades logísticas y aquellas de carga que alimentan las actividades puramente de transporte de carga.

Al analizar el tamaño de las sociedades que conforman la cadena, se puede apreciar que la mayoría de las empresas (70%) son pequeñas. Las medianas participan con el 18%, mientras que las grandes representan el restante 12%.

Cadena Frutícola.

Diagrama 17. Cadena Frutícola



Fuente: Elaboración propia – CEPEC.

Las cifras del Registro Público Mercantil de la Cámara de Comercio de Santa Marta, evidencian que en los municipios del Magdalena se localizan 38 empresas pertenecientes a la cadena Frutícola. La mayor parte de éstas (35) están dedicadas a las actividades de producción especializada de banano y según cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el 12,5% de área cosechada del departamento, en 2011, estaba dedicada al banano de exportación⁸.

Entre el segmento de firmas analizadas en el eslabón de producción, 35 son de producción especializada de banano y 3 son de producción de frutas, nueces, plantas bebestibles y especias. Entre las empresas de banano 54% son medianas, 37% son pequeñas y solo 9% son grandes.

A su vez, se identificaron 32 empresas en el eslabón de acopio y comercialización, mientras que en el de transformación no se registran empresas

3.1.6.1. Consideraciones momento 2 (análisis cualitativo)

Luego de culminar el análisis cuantitativo de los sectores y actividades en el departamento del Magdalena (momento 1) y de presentar algunas características de la cadenas productivas desde una óptica empresarial, se desarrolló un ejercicio de discusión con expertos regionales (momento 2), con el fin de identificar si aquellas cadenas identificadas realmente tenían condiciones de viabilidad para ser objeto de los análisis metodológicos en las fases posteriores del Plan.

En este sentido, la discusión se centró en algunos factores que escapan del análisis cuantitativo (tal como se relaciona en la metodología), pero que resultan altamente relevantes para los propósitos del Plan.

Como resultado de este ejercicio, se evidenció la necesidad de buscar nuevas cadenas alternativas, toda vez que las cadenas identificadas en el ejercicio cuantitativo le dan cabida a sectores tradicionales, pero no capturan oportunidades y perspectivas de cadenas que puedan, a futuro, consolidarse en el departamento a partir de un salto cualitativo en términos de valor agregado tecnológico.

En consecuencia, la recomendación realizada por los expertos plantea la necesidad de restar relevancia a las variables de participación y masa crítica de las cadenas, entendiendo que dichas variables privilegian a cadenas que no contemplan una proyección ni una visión prospectiva del departamento, y no tienen en cuenta el eventual impacto que se pueda generar como resultado del plan de ciencia y tecnología que al departamento en

La matriz que se presenta a continuación sintetiza los planteamientos más relevantes, que surgieron de la discusión con expertos, y que plantean ajustes sustanciales al ejercicio de priorización de sectores.

⁸ MADR (2012). *Agronet*

Tabla 10. Matriz de planteamientos capturados en la reunión con expertos

Cadena	Factor			
	Especialización	Obstáculos de entrada	Externalidades negativas	Capacidades locales/potencial tecnológico
Turismo	Esta cadena está especializada fundamentalmente en el sub-eslabón de alojamientos, tal como se observa en la cadena empresarial construida. En este sub eslabón, el impacto del ejercicio de brechas tecnológicas se considera limitado			Es limitado el impacto que se puede generar con el Plan en esta cadena de acuerdo con conceptos emitidos por expertos
Transporte y logística⁹	La especialización de esta cadena se registra en el sub eslabón de transporte por carretera.			El eslabón de transporte por carretera no cuenta con condiciones atractivas para la realización de análisis de brechas tecnológicas.
Palma de aceite		Esta cadena tiene una estructura empresarial oligopólica que puede afectar, en gran medida, el desarrollo de las metodologías contempladas en el Plan, así como el impacto en productividad del mismo.	Existen importantes externalidades negativas, en términos ambientales, asociadas con el desarrollo de algunas actividades que hacen parte de esta cadena. En este sentido, si se llegare a escoger esta cadena, resulta necesario articular los	
Frutícola (Banano)		Esta cadena, al igual que la de palma de aceite, tiene una estructura empresarial oligopólica. Así mismo, persisten		Esta cadena, desde el punto de vista de la competitividad, está siendo objeto de análisis por parte de la firma

⁹ Ya hay un proyecto aprobado para el Caribe en este aspecto.

		desafíos en términos de seguridad en algunas de las zonas de producción		Competitiveness.
--	--	---	--	------------------

3.1.6.2. Cadenas potenciales

Como se mencionó anteriormente, luego de culminar el análisis cuantitativo y cualitativo de los sectores y actividades en el departamento del Magdalena, se identificó la necesidad de hacer una priorización de cadenas, que tuviera en cuenta su potencialidad, más allá del peso y las condiciones actuales de las mismas.

En este sentido, se realizó un análisis adicional, en el que fueron tenidas en cuenta las mismas 8 cadenas productivas identificadas inicialmente. Con el objetivo de observar el potencial de las actividades se decidió usar en este nuevo ranking de sectores potenciales las siguientes variables como respuesta a los factores seleccionados por su relevancia:

- **La dinámica de valor agregado.** Permanece como un factor importante para el ranking de sectores potenciales, ya que para que la cadena sea factible debe mostrar un desarrollo sostenido en el tiempo. Para esto se tuvo en cuenta las cuentas departamentales del DANE y la tasa de crecimiento promedio anual.
- **Evolución de las exportaciones.** Esta variable busca establecer cómo el sector se proyecta hacia los mercados externos y en qué medida han ido aumentando su participación en los mismos, así su participación en un momento fijo no sea la más alta. Para este se tuvo en cuenta el información es la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, a través de su Sistema Estadístico de Comercio Exterior (SIEX).
- **Proyectos de Ciencia y Tecnología.** La competitividad del Magdalena depende en gran medida de cómo sus distintas cadenas sean capaces de enfrentar los desafíos mundiales y mejorar su productividad a través de la innovación y la inclusión de procesos de desarrollo de nuevas tecnologías que los haga más eficientes. Para esta variable se tuvo en cuenta la información contenida en el libro de indicadores de ciencia y tecnología 2011 del Observatorio colombiano de ciencia y tecnología en el apartado de proyectos aprobados según entidad territorial de la institución ejecutora y PNCyT.

Tabla 11. Ponderaciones y valoraciones utilizadas para los distintos factores.

Factor	Variable	Ponderación
Dinámica sectorial	Tendencia de crecimiento del sector en los últimos 5 años.	33
Dinámica de las exportaciones	Tendencia de crecimiento de las exportaciones del sector en los últimos 6 años.	33
Proyectos de CyT en el sector	Participación en el número de proyectos aprobados por Colciencias 2006-2010.	33

Como resultado de este ejercicio, se identificó que la cadena piscícola, es la que cuenta con mayores potencialidades de acuerdo con los criterios definidos.

Tabla 12. Resultados obtenidos de las cadena productivas potenciales.

Actividades/cadenas	Resultado overall
Cadena del café	12,03525119
Cadena del Cacao y sus derivados	9,359111622
Cadena Frutícola	10,43497443
Cadena Forestal y maderas	40,70374511
Cadena de ganadería vacuna	1,98115236
Cadena piscícola	49,62671507
Cadena de palma de aceite	11,79832263
Turismo en general	11,27348417
Ecoturismo	11,27348417
Servicios anexos a la cadena	18,15699954
Transporte	33,33333333
Manejo de carga	18,15699954
Logística portuaria	18,15699954

Frente a esta cadena, cabe señalar que, actualmente, según estimaciones de la FAO, es visible la disminución de la pesca de captura en mundo¹⁰, lo cual ha contribuido al fortalecimiento de las alternativas diferentes de pesca para suplir la demanda de alimentos. En este sentido, la cadena piscícola, con componentes tecnológicos, se ha constituido en una nueva alternativa de generación de empleo e ingreso en las zonas donde los recursos naturales facilitan el desarrollo de actividades relacionadas con la cadena.

Dentro de las actividades que tienen relación con la cadena piscícola, se destacan todas aquellas que tienen que ver con el cultivo de peces por medio de la implementación de nuevos desarrollos tecnológicos y biológicos¹¹, actividades, que por demás, han registrado crecimientos importantes durante las últimas décadas según el examen mundial de la pesca y acuicultura de la FAO.

Así mismo, de acuerdo con un reciente estudio elaborado por la Cámara de Comercio de Neiva, “la actividad acuícola integra múltiples agentes económicos en los diferentes eslabones de la cadena: la producción de alevinos, las actividades de levante y engorde, el procesamiento o transformación de los peces, y los canales de comercialización. Otras actividades como la elaboración de alimento balanceado para peces, la prestación de servicios financieros y de transporte, son transversales a la dinámica de la cadena; a su vez, la producción de alevinos se divide en las fases de reproducción, incubación, larvicultura, y pre-cría; en el caso particular de la tilapia, se inicia un ciclo de 30 días, en el cual las larvas permanecen exclusivamente sometidas al suministro de alimento con hormonas para efectos de reversión sexual. La producción de alevinos, el levante y engorde de los peces son las principales actividades dentro de la acuicultura. En Colombia no existe diferenciación entre las actividades de levante y engorde, las cuales

¹⁰ De acuerdo con un informe publicado por Panorama Acuícola (véase <http://fis.com/panoramacuicola/>), el volumen de capturas en el norte del Océano del Magdalena representan cerca del 16% de lo capturado hace 70 años.

¹¹ Desarrollo genético, incubación, alimentación, reproducción y sanidad de las especies

son desarrolladas de manera secuencial por el acuicultor tanto en sistemas de estanques como en jaulas flotantes.”

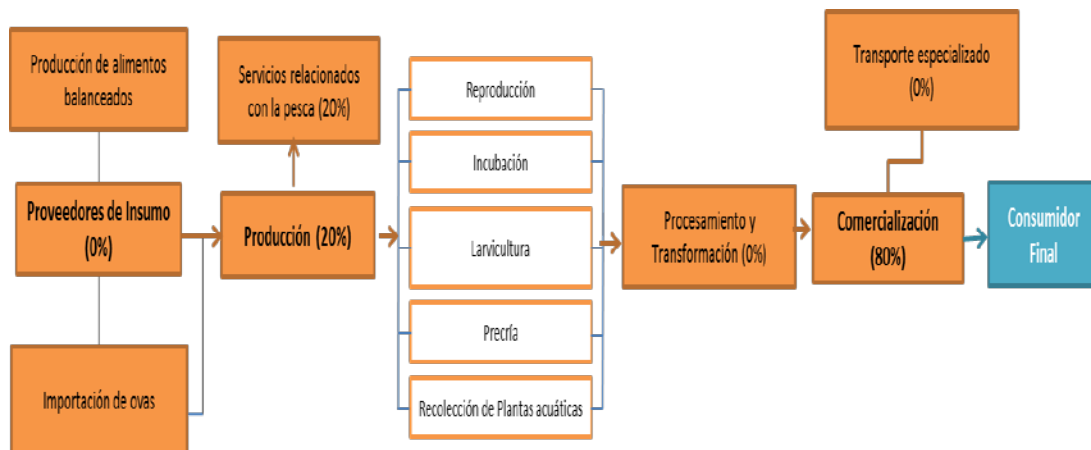
De otro lado, cabe destacar que si a la cadena piscícola se le incorporan actividades asociadas a la producción de especies acuáticas vegetales, se transforma en cadena acuicultura. No obstante, resulta pertinente señalar que, en el momento, Magdalena no cuenta con tejido empresarial en este último conjunto de actividades¹².

Desde este contexto, cabe mencionar que el Departamento del Magdalena tiene grandes ventajas para el desarrollo de las actividades asociadas a la cadena acuícola por su ubicación estratégica en el Caribe colombiano, ya que en esta zona geográfica las condiciones son adecuadas para el cultivo de las diferentes especies acuícolas, sin embargo, cabe mencionar que en el departamento la mayor parte de las firmas se concentran en la comercialización de los productos de la cadena.

Por tal motivo, resulta prioritario que el departamento emprenda acciones encaminadas al fortalecimiento de la producción de dichos productos, por medio del fomento de las actividades de investigación desde la academia, con el fin de consolidar buenas prácticas en la cadena, que permitan favorecer el emprendimiento de nuevos negocios.

Cadena de pesca y acuicultura en Magdalena.

Diagrama 18. Cadena de pesca y acuicultura en Magdalena



Fuente: Estructura de la Cadena, adaptación CEPEC, con base en Cámara de Comercio. Estimaciones porcentuales, CEPEC, con base en cifras de la Cámara de Comercio de Santa Marta

Por otra, parte, expertos del Departamento señalan las oportunidades que tiene el departamento del Magdalena para el desarrollo de actividades de metalmecánica, como resultado de sus condiciones de humedad relativa. De hecho, los expertos señalan que Santa Marta es el principal puerto de importación de productos metalmecánicos, en razón a que los metales se corroen menos.

En el departamento, la industria metalmecánica aún es incipiente, aunque no menos importante que otros sectores productivos en del Departamento, debido a la ubicación estratégica que tiene la ciudad de Santa Marta a la luz del proceso de apertura económica que está emprendiendo actualmente el país. Hoy por hoy, la industria metalmecánica ha

¹² En cualquier caso, resulta pertinente mencionar que, en la actualidad, en Magdalena se están desarrollando proyectos enmarcados en la cadena acuícola (producción de pepinos marinos y acuicultura sostenible)

tomado gran relevancia en el contexto internacional, debido a las altas demandas de las materias primas de esta cadena para la manufactura de bienes de alto valor agregado en los países más desarrollados, razón por la cual dicho sector tiene grandes potencialidades en los países emergentes.

En los últimos años, la dinámica comercial de los productos asociados a la cadena metalmeccánica ha sido favorable, puesto que las importaciones mundiales asociadas al sector han presentado una Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA) de 1.0% entre los años 2007 a 2010. Este comportamiento se debe, en gran medida, a que dicho sector se constituye en un eje importante para el desarrollo económico e industrial de cualquier país, puesto que las actividades asociadas a esta cadena abarcan desde la producción de insumos hasta la prestación de servicios intermedios, dentro de los cuales se incluyen maquinarias, vehículos, materiales de transporte, etc.

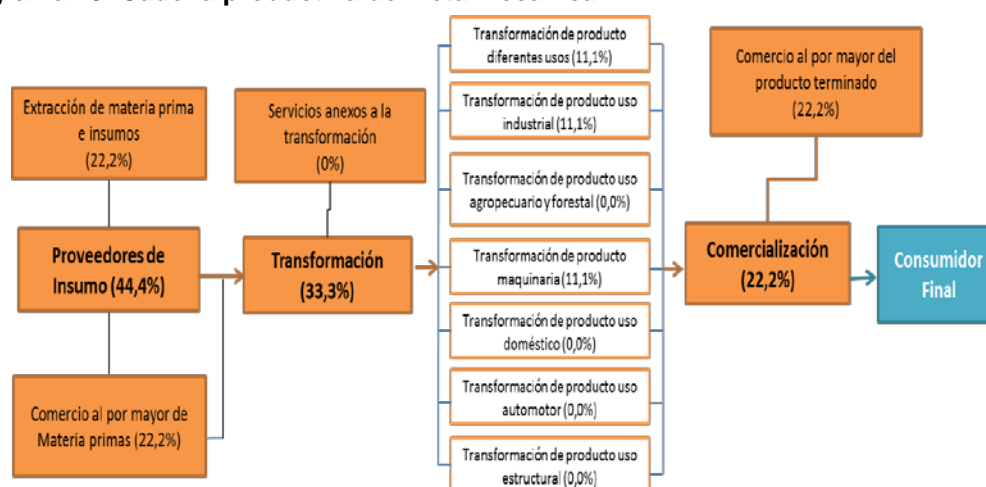
En este contexto, Magdalena, y en particular su capital, pueden emprender acciones encaminadas al fortalecimiento de los aspectos competitivos de la industria metalmeccánica, con el fin de proporcionar un entorno favorable para la llegada de inversionistas tanto nacionales como extranjeros que contribuyan al fortalecimiento de los diferentes eslabones de la cadena, entendiendo que la llegada de nuevas firmas traería consigo mayores desarrollos en el sector industrial del Departamento.

En este sentido, actualmente en el Departamento del Magdalena, el eslabón más importante de la cadena es el de proveedores de insumo con una participación del 44,4%, mientras que el eslabón de la transformación representa cerca del 33.3%, lo cual evidencia que las actividades relacionadas con los procesos de transformación concentran más del 70% del total de actividades de la cadena.

Así mismo, cabe mencionar que, dentro de las actividades de transformación, las que más se destacan son aquellas actividades asociadas con la transformación de productos para los usos industriales, maquinaria entre otros, mientras que en el eslabón de la comercialización solo se destacan actividades de comercio al por mayor del producto terminado con una participación del 22%.

Cadena de metalmeccánica en Magdalena.

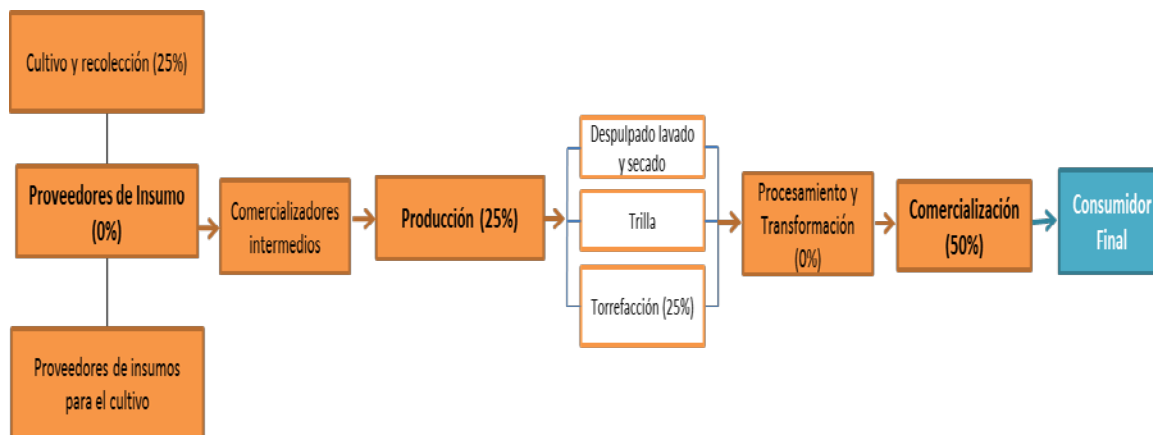
Diagrama 19. Cadena productiva de metalmeccánica.



Fuente: Estructura de la Cadena, Cámara de Comercio de Bogotá. Estimaciones porcentuales, CEPEC, con base en cifras de la Cámara de Comercio de Santa Marta

Cadena de café en Magdalena.

Diagrama 20. Cadena producción de café en Magdalena



Fuente: Diseño autores, con base en MADR (2005). *La cadena del café en Colombia, una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*

Actualmente, resulta visible la importancia que han venido ganando los cafés especiales en la producción cafetera del país, ya que en el mercado internacional la demanda de este tipo de productos ha mostrado una dinámica favorable en los últimos años¹³, como resultado del proceso de segmentación de los mercados de café por el surgimiento de nuevos patrones de consumo relacionados con la aparición de nuevas cadenas de tiendas especializadas en los países consumidores cada vez más exigentes en cuanto a las calidades del café¹⁴. En este contexto, cabe señalar que los consumidores locales hoy por hoy prefieren productos más saludables, de alta calidad y éticos desde la perspectiva ambiental y social.

En este sentido, cuando se habla de cafés especiales, generalmente se hace referencia a una gran variedad de conceptos que parten desde la alta calidad de los procesos asociados a su producción y los ambientes únicos donde se cosecha, hasta la sostenibilidad ambiental y social de todas y cada una de los procesos que involucran su producción. El mercado de cafés especiales tiene gran relevancia principalmente en mercados como Estados Unidos y Europa¹⁵ e incluso algunos del Asia Pacífico, pues estas latitudes son pioneras en la demanda de este tipo de productos y expiden gran cantidad de las certificaciones internacionales necesarias para la comercialización de las diferentes variedades de cafés especiales a escala global.

Finalmente, resulta pertinente mencionar las ventajas que tiene el departamento en la producción de cafés especiales, puesto que la sierra nevada de Santa Marta ya es muy bien conocida a nivel internacional por la calidad de los cafés que allí se producen por la comunidades indígenas Kogui, Arhuacos, Wiwas y Kankuamos¹⁶, además de campesinos que producen café con los más altos estándares de calidad.

¹³ Los Mercados del Café y de los Cafés Especiales. Situación Actual y Perspectivas, ERS- ABC- MIDAS CROPS

¹⁴ Ibídem

¹⁵ Ibídem

¹⁶ Federación Nacional de Cafeteros. 2013

3.1.7. Conclusiones y recomendaciones finales

Luego de evaluar, a través de las distintas aproximaciones metodológicas, las alternativas que tiene el departamento del Magdalena, en términos de cadenas productivas, se recomiendan las dos siguientes opciones para el desarrollo de las metodologías de trabajo definidas en el marco del PECTI:

1. Cadena de la pesca y la acuicultura
2. Cadena de cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.

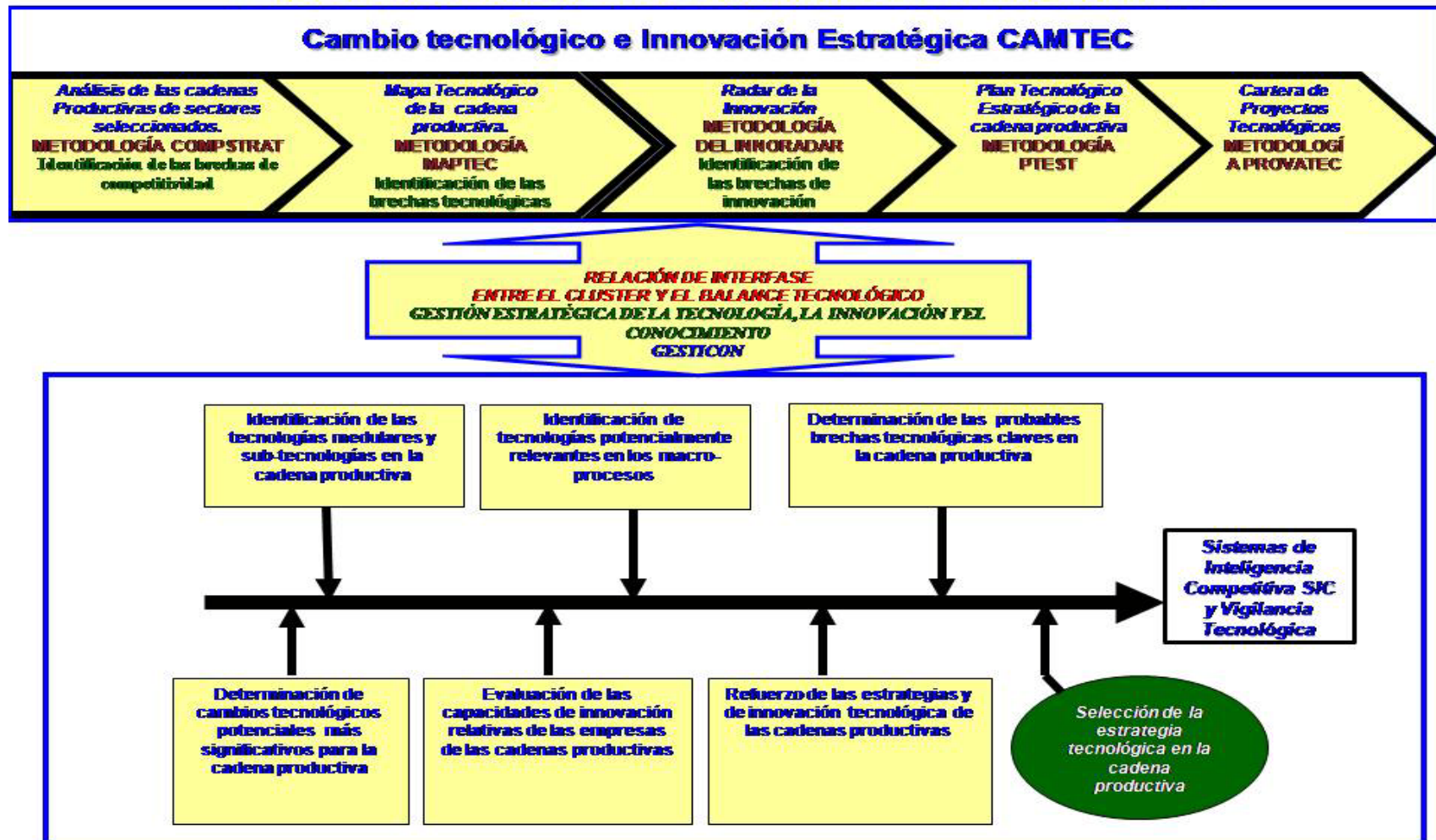
3.2. Metodología del balance tecnológico para el análisis de las cadenas productivas.

Para poder formular el PEDCTI del Magdalena, se ha propuesto desde la presentación de los términos de referencia el realizar previamente la aplicación de la metodología del balance tecnológico a las cadenas seleccionadas, el cual tiene por objetivos los siguientes:

- Identificar y caracterizar el desarrollo tecnológico de los eslabones de producción, transformación y comercialización que intervienen en la cadena de valor para las cadenas seleccionadas.
- Identificar y analizar las tecnologías usadas en la cadena frente al estado del arte tecnológico de los líderes de la cadena a nivel internacional para identificar las brechas que las separan.
- Elaborar los planes estratégicos tecnológicos para cerrar las brechas frente al estado del arte mundial, en toda la cadena y los eslabones de manera genérica.

En el diagrama 21, se presenta de manera detallada posible las metodologías que se aplicarán en cada uno de los tres objetivos indicados

Diagrama 21. Macro proceso de los balances tecnológicos de cadenas productivas.



Fuente: Scheel C., Pineda L. – Metodologías protegidas por leyes de Derechos de propiedad intelectual.

3.2.1. Metodología Compstrat

La Metodología **Compstrat** permite el Mapeo de las cadenas seleccionadas con el siguiente objetivo general:

Objetivo General

Identificar los actores públicos y privados que intervienen en las cadenas productivas, como base para la toma de decisiones estratégicas de intervención en las cadenas productivas del Plan Regional de Competitividad.

Con los siguientes objetivos específicos:

Objetivos Específicos

- *Identificar los actores privados y públicos que intervienen en cada una de las cadenas productivas seleccionadas.*
- *Identificar y analizar las debilidades de cada eslabón de las cadenas productivas a analizar.*
- *Realizar un plan de acción de intervención para el corto, mediano y largo plazo en las cadenas productivas que permita gestionar el desarrollo colectivo, a través de la conformación de las empresas participantes en las cadenas seleccionadas.*

Compstrat® se enfoca a los clúster industriales y a sus empresas afines y complementarias, que en conjunto forman ecosistemas de negocios, que deben instrumentarse para competir en arenas globales.

En el presente proyecto, se propone una ecología de información y conocimiento suficientemente versátil para eliminar o minimizar las dificultades de insularidad al construir agrupamientos industriales.

Compstrat® se basa en la sinergia de cuatro impulsores que conforman lo que se ha denominado **ecosistemas de negocios** muy adecuados para incubar, operar y sostener clúster industriales:

- Competitividad perfecta.
- Pensamiento sistémico.
- Cultura colaborativa.
- Tecnologías digitales y administrativas capacitadoras.

3.2.2. Metodología del MapTec

El **MapTec** como herramienta, puede convertirse en un recurso dinámico con entradas de información y salidas de productos, que actúan como insumos para la gestión de la estrategia tecnológica.

El alcance del levantamiento de un mapa tecnológico, permite el análisis de la importancia relativa de los diferentes sistemas vinculados a los servicios, así como el estado de integración de las diferentes tecnologías y sub tecnologías, entre las diferentes áreas. (Identificación interna). Refleja a su vez, el comportamiento de dichas tecnologías y sub tecnologías medulares y de apoyo, frente al estado del arte identificado a nivel mundial. (Identificación externa).

Por tanto, el **MapTec** se convierte en una herramienta muy útil para identificar el balance tecnológico de las áreas que requerirán de actualización tecnológica y la introducción de nuevas metodologías de gestión empresarial.

Objetivos del Mapa Tecnológico

- Identificar y definir las transformaciones requeridas para sus diferentes sistemas y subsistemas de tecnología de operación y de apoyo.
- Referenciar las tecnologías que se utilizan,
- Diagnosticar interna y externamente el estado del arte de esas tecnologías a nivel mundial,
- Caracterizar los diferentes perfiles tecnológicos y de innovación tecnológica requeridos para la integración de los proyectos actuales y futuros de ese orden en la Empresa,
- Proponer una cartera de proyectos de tecnología blanda, venta de conocimientos y tecnología dura, desarrollo e innovación de nuevas tecnologías, que posibiliten el desarrollo de nuevas alternativas de servicios y de apoyo al desarrollo tecnológico.

3.2.3. Metodología del INNORADAR.

La metodología de autoevaluación pretende aportar una guía para proceder a un examen global, sistemático y regular de las actividades y resultados de una empresa en materia de Innovación, comparándolos con el Modelo ERABERRITU¹⁷.

En el diseño de la metodología de autoevaluación se pretende lograr las siguientes características:

- Sencillez de aplicación: La evaluación puede ser realizada por los propios miembros de la empresa con una pequeña orientación externa y con una dedicación relativamente reducida de tiempo.
- Identificación de áreas de mejora: La presentación de los criterios en forma de estadios de evolución permite visualizar el camino a seguir para el progreso en la gestión de la Innovación.
- Cuantificación: los resultados permiten evaluar los progresos a través del tiempo, así como efectuar comparaciones con otras organizaciones externas. Para ello ERABERRITU sugieren una serie de indicadores que orientan acerca de ámbitos que es recomendable medir para mejorar la gestión de la Innovación.

Las experiencias de aplicación desarrolladas hasta el presente han permitido evidenciar que ERABERRITU aporta los beneficios siguientes:

- Como herramienta de evaluación y mejora: Mide el grado de progreso hacia la excelencia en la gestión de la Innovación, permite identificar y priorizar acciones de mejora en los distintos ámbitos de la Innovación y facilita la integración coherente y estructurada de las iniciativas de mejora en un plan de actuación integrado.
- Como modelo de referencia para la gestión de la innovación: Permite estructurar el sistema de Innovación de la empresa, ya que identifica los ámbitos relevantes de la gestión de la Innovación y aporta criterios de excelencia en su gestión.

En síntesis, cabe concluir que el proyecto ERABERRITU ha permitido poner a disposición de las empresas una herramienta que consolida el estado del arte actual en materia de gestión de la Innovación y proporciona un plan de batalla que posibilitará afrontar eficazmente el reto del desarrollo de la Innovación como estrategia de competitividad.

¹⁷Fuente: <http://www.euskonews.com/>

3.2.3.1. Materialización de la herramienta

El cuestionario de medición se deriva de los aspectos a evaluar y de una metodología fácil y práctica, donde a cada uno se le realiza una entrevista semi-abierta, con base en los criterios de valuación de una manera sistemática, se evalúan los ítems característicos por temática, mediante una ponderación; luego esta ponderación es tabulada al final del estudio generando un estado final, denotando puntos fuertes y bajos del mismo entorno. En este caso en particular no puede ser contrastado con algún otro indicador macro, como por ejemplo las empresas del sector, ya que no se tienen referencia de éstas, por esta razón se tomará la misma escala de medición como, parámetro, siendo bajo o alto dependiendo de las respuestas y soportes que presenten los entrevistados.

De esta manera se sabrá en qué estado según esta metodología, se encuentra la estrategia de innovación la cadena productiva bajo análisis, y con base en esta se presentan las propuestas de buenas prácticas de gestión estratégica de la innovación.

Los aspectos de los que consta la herramienta son recolectados por cada cadena productiva concretamente, y analizados bajo estos criterios:

- Valoración:** Permite medir el estado de madurez de la cadena productiva frente a temas de innovación en el aspecto a evaluar en función de evidencias encontradas.
- Puntos Fuertes:** Recoge todas las evidencias en las que se basa la organización para determinar una puntuación alta en la escala de valorización.
- Áreas de mejora:** Recoge las evidencias hechos y datos, en las que se basa la organización para dar un puntaje bajo en la escala de valorización.

Para obtener una puntuación final cada uno de los aspectos obtenidos en las fichas del cuestionario es trasladado a un cuadro de resumen donde se procederá con su tabulación.

3.2.3.2. Metodología del Índice de Inteligencia Organizacional IMIO

La metodología IMIO es una contribución a la temática de la estrategia y posicionamiento estratégico que hacen Arbonés y Aldazabal (2005) del Grupo Mondragón MIK de España quienes plantean la matriz de inteligencia organizacional ampliada IMIO¹⁸, la cual está construida sobre tres componentes:

1. La memoria organizativa/capital estructural,
2. La matriz simple de capacidades, para:
 - vigilar,
 - responder,
 - resolver,
 - aprender,
 - innovar,
 - explotar el conocimiento, y
3. La cultura, actitudes y comportamientos.
Cada uno de estos componentes se relaciona con las perspectivas de:
 - mercados,
 - competidores

¹⁸Esta Metodología es propiedad intelectual del Grupo Mondragón de España, por acuerdo con Qubit Cluster. La definición, el cálculo y análisis de los indicadores de esta son propiedad de Qubit Cluster.

- proveedores,
- clientes,
- productos,
- procesos, y
- colaboradores.

Esta metodología se aplica en la empresa como una manera de determinar la percepción, sobre cada uno de los componentes mencionados anteriormente, pero así mismo, los resultados pueden servir de punto de referenciación (benchmarking) para ser comparados entre organizaciones similares.

La matriz de inteligencia organizacional ampliada se plantea entonces de la siguiente manera:

Perspectivas internas y externas.	Las perspectivas afectaran las diferentes capacidades, memoria y cultura.
Capacidades	La capacidad de vigilar, de respuesta, de resolver problemas, de aprender, de innovar, y de explotar conocimientos.
Memoria Organizacional	Forma en la que las interacciones se convierten en bases de datos, informes, etc., acerca de las distintas actividades.
Cultura, Aptitudes	Intercambio de información, inteligencia emocional.

Para cada una de las intersecciones entre filas y columnas de la matriz original del K Facts del MIK, se utiliza una escala de valoración ponderada, de tal forma que las respuestas de cada una de las celdas se ajusten a una escala, considerando los enunciados guía propuestos en el documento K-Fact del MIK.

Se propone la siguiente escala para evaluar las 7 perspectivas (internas y externas) puesto que permite una valoración objetiva de cada una de ellas. La escala permite que el encuestado o quien este diligenciando la matriz intérprete la valoración siguiente:

Valoración <u>mala</u> 0-25 puntos Zona roja	Oportunidad de generación de valor muy baja
Valoración <u>regular</u> 26 a 50 Zona de complacencia	Existen algunas oportunidades pero deben mejorar algunas de las capacidades.
Valoración <u>buena</u> 51 a 75 zona de confort	Existen oportunidades para generar valor
Valoración <u>alta</u> 76 a100 Zona de excelencia	el esquema de generación de valor es muy bueno

Es necesario considerar las diferentes capacidades que condicionan en diferente proporción (ponderado) la generación de valor:

La primera condición es la **Capacidad de Vigilar.** Básicamente, son relevantes dos aspectos frente al mercado:

1. **Inteligencia Competitiva.** Sistemas que permiten a la empresa determinar las áreas de donde vendrán las mayores innovaciones tanto en productos como en procesos. La dinámica cambiante del mercado exige que toda organización este realizando constantemente un benchmarking de las mejores prácticas tanto en productos como

en procesos, esto con el propósito de saber exactamente en qué posición se encuentra la organización frente a las mejores prácticas.

2. **Vigilancia tecnológica.** Es una herramienta de gestión que permite a la empresa reducir el riesgo en sus decisiones. La vigilancia debe basarse en la captación, análisis, síntesis, y utilización de la información pública existente, formalizada en papel o no. Detectar las oportunidades antes que la competencia, conocer el estado del arte en su dominio empresarial, tomar posición en su sector, orientar la I+D, encontrar socios tecnológicos, financieros,... existen muchas razones por las que una empresa debe practicar la vigilancia.

El segundo componente de la función tiene que ver con la **Capacidad de Respuesta**. Frente al desarrollo de las actividades propias de la organización la gestión adecuada de procesos, permite dar una respuesta oportuna a proveedores, clientes, usuarios, entre otros.

El tercer componente son las **Capacidades de Resolver Problemas**. Se fundamenta en un adecuado sistema para toma de decisiones estratégicas, considerando los aspectos de riesgo e incertidumbre propios de cada una de las alternativas a considerar.

El cuarto componente son las **Capacidades de Aprender**. En este componente se consideran dos aspectos fundamentales:

1. **Recurso humano.** El cual debe, por una parte, evidenciar las capacidades para el adecuado desempeño dentro de la organización y, por otra, generar valor a partir del análisis-síntesis fruto de sus actividades en la gestión de proyectos.
2. **Organización Inteligente.** La facilidad de asimilación de nuevos modelos de gestión, así como, la velocidad de respuesta frente a cambios de entorno hacen que la organización trabaje como un todo.

El quinto componente de la oferta son las **Capacidades de Innovar**. Considerando la propuesta del Manual de Oslo, y parte de Schumpeter se distinguen 5 tipos de innovación:

1. La introducción de un nuevo producto.
2. La introducción de un nuevo método de producción o servicio.
3. La apertura de un nuevo mercado.
4. La conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o semi-manufacturados.
5. La reorganización de una industria.

Respecto a los nuevos modelos de negocio, estos son básicamente una descripción de cómo se puede proveer valor al cliente, y como el cliente compensa al negocio por ese valor. En donde la innovación del modelo de negocios, es tan importante (o probablemente más) que la misma innovación de producto o servicio.

El siguiente grupo depende de las **Capacidades para Explotación de Conocimiento**. La gestión de conocimiento es el procesos sistémico mediante el cual se aprovechan al máximo las ideas, productos, procesos y servicios desarrollados por la organización.

Cuando se ha calificado en su totalidad la matriz se llega a cada uno de los generadores de valor, y se puede pedir que automáticamente coloree cada celda de la matriz, y simbolice el estado en se encuentran las respuestas, así:

- **Verde, zona de excelencia**, no hay distorsiones o rupturas entre capacidades y perspectivas, ya que se encuentran en un estado con una capacidad entre el 76% y el 100%.

- **Amarillo**, zona de confort las organizaciones están en el límite, se está en una capacidad entre el 51% y el 75%, donde se corre el riesgo de no tener capacidades frente a las perspectivas o viceversa, y es una alerta sobre las posibilidades de mejoras bien sea a estado de prospectivas o de capacidades.
- **Naranja, zona de complacencia** las organizaciones están en una zona de peligro evidente, ya que están en un umbral de caer en la zona de peligro, ya que su índice está entre 26 y el 50%.
- **Rojo**, zona de roja las distorsiones o rupturas entre prospectivas y capacidades son críticas y necesitan atención inmediata, es decir está muy por debajo del 25% de las capacidades frente a las perspectivas.

Esta convención de colores permite analizar en primera instancia, los aspectos en los cuales las capacidades no están dando una respuesta acertada para cada una de las perspectivas analizadas.

3.8.3.3. Modelo de madurez

Para identificar el estado de madurez en que se encuentra un Modelo de gestión de la Innovación, se identificaron 4 estados; a continuación se describen las principales características de cada estado:

Estado1: Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo

- No existe una evidencia de práctica alguna ni resultados de gestión relacionados con el criterio sujeto a evaluación.
- No hay ninguna referencia en las políticas y estrategias de gestión

Estado 2: Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia

- Se detectan algunas evidencias aisladas de práctica de gestión relacionadas con el criterio sujeto a evaluación.
- Las prácticas se desarrollan conforme a criterios adhocráticos.
- Las actividades se desarrollan como respuestas reactivas de la cadena productiva, no de forma proactiva.
- No se sigue una política o estrategia preestablecida ni existe una conexión con la estrategia general de la cadena productiva.
- No existen menciones en las políticas o estrategias de la cadena productiva al criterio sujeto a evaluación.
- Se detecta que la implantación de la práctica no es uniforme en todos los departamentos y funciones de la cadena productiva.
- Los resultados son de naturaleza errática o aleatoria

Estado3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort

- La práctica sujeta a análisis está integrada en el sistema operativo de la cadena productiva.
- Existen menciones en las políticas generales al criterio sujeto a evaluación.
- Existen rutinas organizativas estructuradas relacionadas con el criterio sujeto a evaluación.
- Se sigue una política preestablecida ligada con la estrategia general de la cadena productiva.
- Existen menciones en las políticas o estrategias de la cadena productiva al criterio sujeto a evaluación.

- Se detecta que la implantación de la práctica es uniforme en todos los departamentos y funciones de la cadena productiva.
- Los resultados son predecibles y siguen una tendencia regular de mejora a lo largo de los años.
- La implantación de las políticas y estrategias está sujeta a revisión y mejora.

Estado4: Práctica Avanzada o Zona Verde, de Excelencia

- La práctica y los resultados pueden considerarse como una “best practice” de referencia en su sector.
- La práctica está plenamente integrada en la estrategia general de la cadena productiva.
- Existe un proceso de aprendizaje organizativo.

3.2.4. Plan tecnológico estratégico. – Ptest.

Existen varias dimensiones en relación a las estrategias para el logro de los objetivos. Estas estrategias se especifican para cada una de las tecnologías medulares y sub tecnologías de las organizaciones:

Las estrategias resultantes para cada tecnología, importantes al cúmulo de empresas, al integrarlas, pueden plantear una estrategia global a nivel sectorial y de incidencia directa con relación a lo empresarial. Aunque las diferentes tecnologías están relacionadas con la cadena de valor de los agentes directos o indirectos, se deben instrumentar acciones adicionales a fin de:

- Reforzar el monitoreo de aquellas tecnologías fundamentales para las empresas a nivel global que impactan varias unidades.
- Identificar y explotar las posibles interrelaciones tecnológicas entre los componentes de la cadena de valor.
- Asegurar un desarrollo tecnológico coordinado en esas áreas y una difusión de los resultados.
- Identificar posibilidades de apoyo corporativo a fin de crear una masa crítica de conocimientos y de talento humano.
- Utilizar adquisiciones o co-inversiones para introducir nuevas tecnologías a las empresas o para reforzar las capacidades existentes.

Las estrategias que se pueden adoptar se relacionaron en el punto anterior, y sirven de guía para que las empresas seleccionen las que más se adecuen a ellas

Objetivos tecnológicos y de innovación.

En general, los *objetivos tecnológicos y de innovación* responden a un *Qué*. Es decir que tienen que hacer los actores directos e indirectos de la cadena para superar las brechas identificadas en el mapa competitivo y tecnológico.

Los objetivos en materia tecnológica y de innovación se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Objetivos dirigidos a los *clientes*, bien sean los internos de las propias organizaciones, o clientes externos como compradores y proveedores.
- Búsqueda de valor comercial de la tecnología en relación con los procesos de I+D e Innovación.
- Objetivos de crecimiento
- Objetivos de eficiencia
- Objetivos de personal o talento humano de la función tecnológica

3.2.5. Metodología PROVATEC.

En el Plan Tecnológico Estratégico se elabora la cartera o portafolio de proyectos de corto, mediano y largo plazo que se proponen para cumplir con los objetivos del Plan.

La cartera de proyectos se estructura teniendo en consideración los objetivos y las estrategias que se debieran formular para lograr un proceso sistémico de acción de la cadena productiva, y por ello cada proyecto propuesto se relaciona directamente con los procesos de la cadena productiva, y sus respectivos objetivos y estrategias, de manera que las instituciones que conforman la cadena productiva, se beneficien en su contexto amplio de cooperación.

Validación específica

Cada uno de los proyectos identificados en la cartera de proyectos ha sido previamente verificado por **las cadenas productivas**, en especial con su coherencia con los planes actualmente en curso.

Una vez se tenga claridad en estos aspectos se procederá a efectuar una validación de cada uno de los proyectos en cuanto a:

- ✓ **Validación conceptual**
- ✓ **Validación estratégica, y**
- ✓ **Validación de *causa-efecto***

A cada uno de estos factores se le da un peso de 33,33% dentro de la validación, la cual representa la claridad con la cual se presenta la idea preliminar del proyecto partiendo de la brecha identificada.

Validación Conceptual

Para esta validación se tendrán en cuenta los aspectos de:

- ✓ **Coherencia,**
- ✓ **Pertinencia y**
- ✓ **Suficiencia,**

A los cuales se ha asignado una escala de validación desde 10% hasta 100%, siendo 10% la más baja y 100% la más alta. Se ha adoptado esta escala teniendo en cuenta que el proyecto debe estar claramente identificado y permitir que su planteamiento realmente atienda la necesidad planteada, en este caso, la brecha identificada.

4. BALANCE TECNOLÓGICO DE LA CADENA DE CAFÉS ESPECIALES DE LA SNSM.

4.1. Brechas de competitividad de la cadena de cafés especiales.

El mapeo de una cadena productiva puede definirse como la identificación detallada de los componentes de la cadena de valor genérica; así como de las brechas de competitividad identificadas al comparar el mercado local frente a las usadas por aquellas regiones que se consideran como las de la mejor práctica dentro del sector a nivel mundial. El marco de referencia conceptual, para el análisis de los mapeos de cadenas productivas, parte de la aplicación sistemática de la metodología propuesta por la consultora, denominada Compstrat™, que permite identificar la estructura de la cadena productiva alrededor de los llamados *clúster*.

Los constantes cambios en la industria, unidos a las nuevas tendencias del mercado, consideran necesario volver a definir el término competitividad, que no es solamente que tan bien se tienen los procesos, pues competitividad también se refiere al proceso de observar, medir y comparar la organización con las mejores prácticas, las organizaciones de clase mundial y los factores clave que han hecho exitosas las industrias a nivel mundial. Los anteriores conceptos se desarrollan al interior del presente documento.

Este documento contiene el Mapeo de la Cadena Productiva, que es la base en la definición de cada uno de los macro procesos, cubriendo los resultados específicos de la metodología de trabajo COMPSTRAT©.

La descripción de la cadena, trata básicamente la estructura y las características de la cadena productiva, empezando con una descripción de todos los componentes que forman parte de ella y que inciden, de una u otra manera, en el desarrollo y la comercialización del producto final. La cadena de acuicultura y pesca está compuesta por las organizaciones que inciden directamente desde la proveeduría de bienes y servicios, la manufactura, los productos y la comercialización. De los agentes indirectos a través de las universidades, centros de desarrollo tecnológico, organizaciones no gubernamentales, instituciones gubernamentales y demás estructuras que se encuentran asociados a la cadena de valor.

4.1.1. Descripción de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

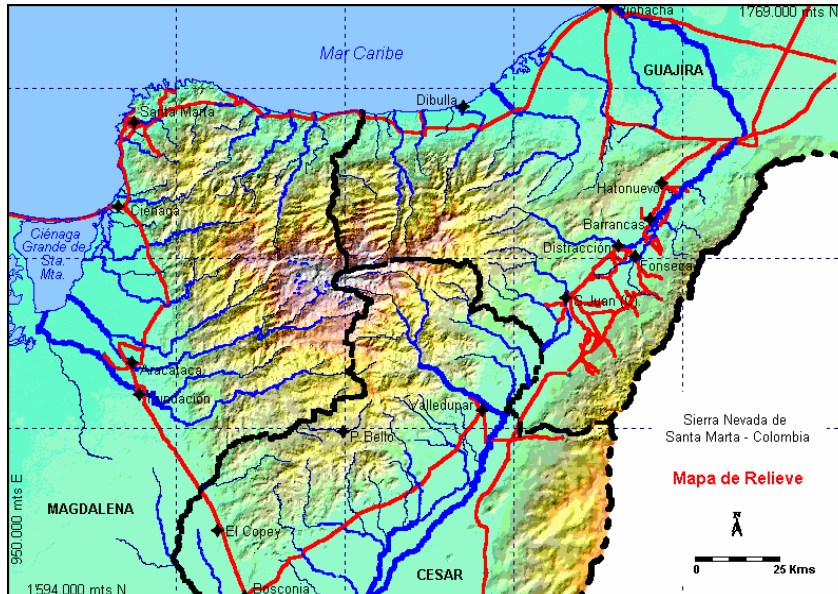
La zona Cafetera del Norte del país, está ubicada en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta; comprende los departamentos de Cesar, Guajira y Magdalena. En este último, existen 4 municipios cafeteros con injerencia en esta Reserva del Hombre y de la Biosfera, que son; Ciénaga, Santa Marta, Fundación y Aracataca.

La Sierra Nevada de Santa Marta-SNSM, declarada por la UNESCO Reserva del Hombre y la Biosfera, es el macizo costero más alto del mundo (5.775 msnm) y concentra todos los ecosistemas representativos de la América tropical. El clima de la Sierra Nevada de Santa Marta es diverso, debido a la enorme variación de altitudes y relieves, en ella se presentan prácticamente toda la gama de pisos climáticos diferenciables desde el cálido desértico hasta el subnivel crítico cubierto de nieves perpetuas.

La Sierra Nevada de Santa Marta (diagrama 22), está localizada en el extremo noroccidental del continente Americano, entre los 10° y 11° grados de latitud norte y los 72° y 74° grados de longitud oeste. La SNSM es un macizo aislado del Sistema Andino

que a manera de pirámide triangular sobresale en la costa norte colombiana como el litoral costero más alto del mundo, limitando al norte con el Mar Caribe y las planicies de la península de La Guajira; hacia el occidente limita con la gran planicie del río Magdalena y la Ciénaga Grande de Santa Marta, y hacia el sur oriente con los cursos de los ríos Ranchería y Cesar. Su base por el norte, casi paralela al Mar Caribe, tiene una longitud de 170 Km.

Diagrama 22. Ecoregión Sierra Nevada de Santa Marta



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros – Comité departamental del Magdalena.

Según el Plan de Desarrollo Sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta, posee un área de aproximadamente 21.158 Km². Localizándose en sus extremos las ciudades de Santa Marta y Riohacha; por el flanco occidental, la base mide aproximadamente 150 km y en sus extremos se encuentran las ciudades de Santa Marta y Bosconia; y en el extremo suroriental su longitud es de aproximadamente 200 Km., encontrándose en sus extremos las ciudades de Bosconia y Riohacha.

La Sierra Nevada constituye un sistema montañoso que cuenta con una de las estrellas hídricas más importantes del país, de donde se surten los acueductos de las tres ciudades capitales de los departamentos de Magdalena, Cesar y La Guajira.

La caficultura colombiana goza de una larga tradición. Sus orígenes se remontan al siglo XVIII, momento en el que se atribuye a los jesuitas haber sido los primeros en traer semillas de café y haber realizado cultivos en el Seminario Menor de Popayán, hacia el año 1732. También existe información de la existencia de cultivos en Santa Marta y en Riohacha, hacia 1741.

Pero sólo fue hasta cien años después cuando se convirtió en uno de los mayores motores de desarrollo económico y social del país.

La zona cafetera de Colombia se encuentra en 20 Departamentos del país, cuenta con 921.047 ha de café y 563.122 familias. Este cultivo se da desde la zona sur del país hasta la zona norte. El 95% de las familias cafeteras cultivan el grano en pequeñas fincas o parcelas, cuyos cultivos de café, en promedio, no superan las dos hectáreas. Las parcelas dedicadas a la producción de café se encuentran ubicadas en 588 de los 1.102

municipios del país. La Sierra Nevada y la Cordillera de los Andes, en cuyas montañas se cultiva el café generalmente entre 1.200 y 1.800 m.s.n.m, constituye el ambiente perfecto para el cultivo del café suave colombiano.

Además se han tenido en cuenta los componentes ambientales que hacen sostenible y competitiva a la cadena de valor.

Qué es el café.?

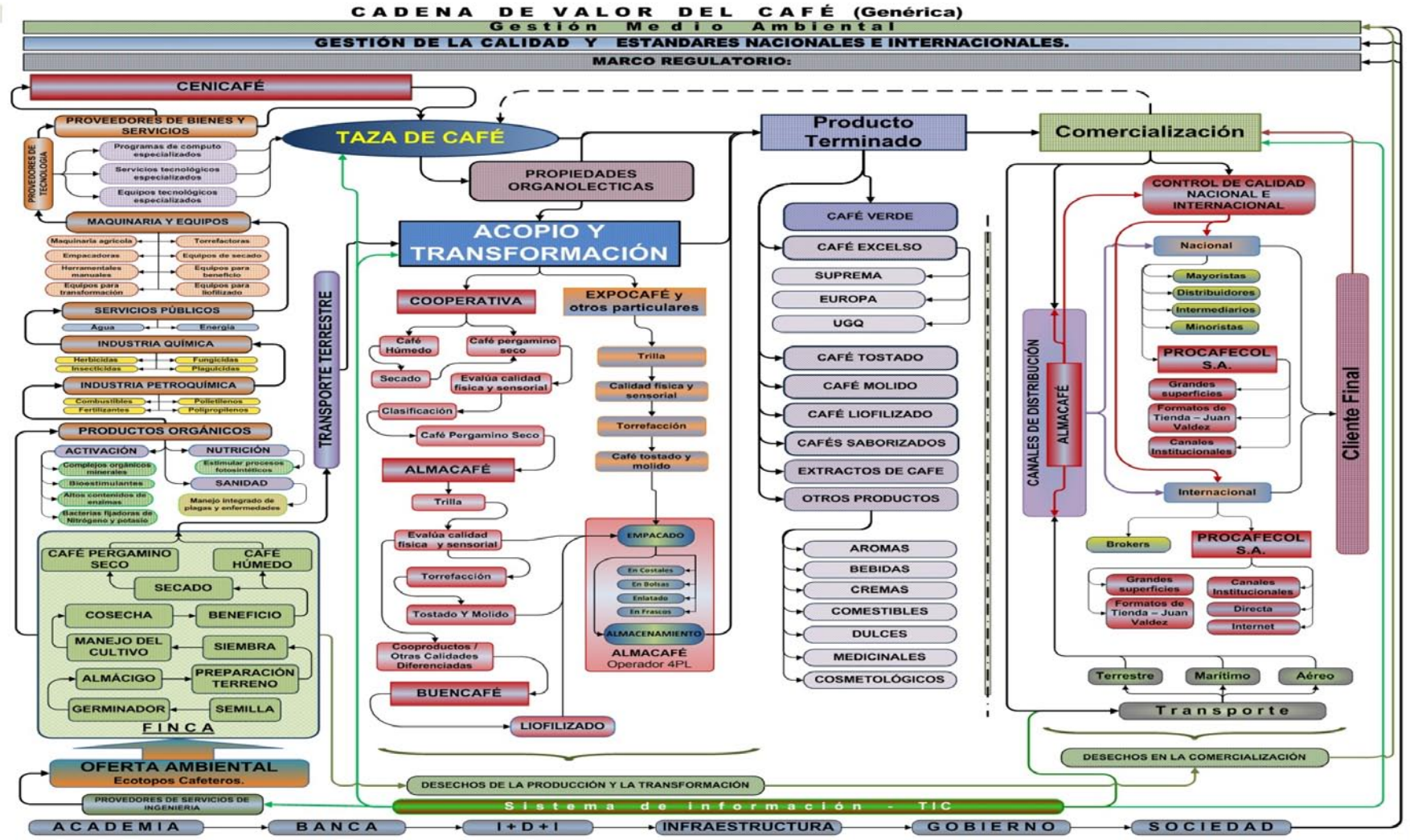
Los granos de café son las semillas de un arbusto tropical de hojas verdes. Cada fruto del cafeto tiene en su interior dos semillas o granos o almendras enfrentados por su cara plana, está compuesto por:

1. Una cubierta exterior llamada pulpa que se compone de la epidermis o cáscara y que cuando está madura puede ser de color rojo o amarillo, debajo de esta hay una capa gruesa de una sustancia gelatinosa y azucarada que se conoce como mucílago y que envuelve los dos granos de café.
2. Cada grano o almendra está envuelto en dos membranas, la primera es dura de color amarillo pálido y se llama pergamino, la segunda es una película plateada que está adherida al grano.
3. Finalmente en la parte más interna están los granos o almendras que también son las semillas del árbol de café y que después de beneficiados, tostados y molidos se utilizan para hacer la bebida de café.

Por eso es la razón en el diagrama 23, se representa de manera descriptiva los diferentes eslabones de la cadena así como de los procesos transversales y agentes indirectos que atañen a la cadena.

La descripción de la cadena de valor del café permite identificar 4 grandes macro procesos que son: La proveeduría de servicios de ingeniería y de materias primas, acopio y transformación, producto terminado y comercialización.

Diagrama 23. Cadena de valor del café



Fuente: Colaboración e información suministrada por Cenicafé y Comité departamental del Magdalena.

4.1.1.1. Proveeduría de bienes y servicios.

4.1.1.1.1 Oferta ambiental para el cultivo de café.

Como para cualquier cultivo, el café requiere de una oferta ambiental adecuada para su buen desarrollo y producción, es así como para la Federación Nacional de Cafeteros la oferta ambiental para el cultivo del café se determina mediante esquema de Ecotopos Cafeteros definidos como "espacios vitales en los que reinan condiciones ambientales similares" para el cultivo de café.

Para definir el límite de las agrupaciones se consideran, el clima, el suelo y el relieve, de tal manera que condiciones similares predominantes por las tres variables conforman un área agroecológica relativamente homogénea; en esta forma los Ecotopos se constituyen en un universo muestral para la planificación regional.

La zona cafetera colombiana se analizó de norte a sur por cada una de las vertientes de las tres cordilleras y la Sierra Nevada de Santa Marta, teniendo como fundamento la continuidad geográfica. Por esta razón y por el análisis separado de las vertientes, pueden resultar áreas análogas.

La agrupación se basó en la predominancia de determinado tipo de suelo (material parental, erosión, condiciones físicas), en el comportamiento anual de la lluvia y su distribución a través de año y en la longitud de los periodos de crecimiento normal del cultivo a través de los balances hídricos.

Para efectos de manejo de la información, se creó un código para identificar cada ecotopo, el cual se compone de tres dígitos y una letra. El primer dígito corresponde a la cordillera: 1 Occidental, 2 Central, 3 Oriental y 4 Sierra Nevada de Santa Marta; los dos dígitos siguientes indican la posición del área de norte a sur; la letra identifica las vertientes Occidentales (A) y las vertientes Orientales (B) en cada una de las tres cordilleras.

Ecotopos correspondientes a la Sierra Nevada de Santa Marta-

Los ecotopos que corresponden a la Sierra Nevada de Santa Marta en el Departamento del Magdalena son el 401 y 403, cuyas características son las siguientes:

ECOTOPO 401

Localización: Cuenca del Río Magdalena, desde los Cerros El Carrulín, El Guaco y La Orqueta hasta la cuenca del Río Fundación.

Municipios: Santa Marta (sector de Minca), Ciénaga (Palmor, San Pedro de la Sierra, Sevilla), Aracataca y Fundación (área que drena al R. Fundación y el extremo sur bajo que drena al R. Ariguani).

Cartografía: Planchas 11, 12, 18, 19, 26 y 33.

Latitud Norte: 10° 24' - 11° 16'

Rango Cafetero: 500 - 1.700 metros sobre el nivel del mar

Brillo Solar: 1.600 horas/año

Temperatura Media: 22,2 °C

Clima: Lluvia anual: 2.300 - 2.700 mm, En esta región (norte) se presenta una estación seca pronunciada de diciembre a marzo (abril) y una estación lluviosa de mayo a noviembre, con una ligera disminución de las lluvias en julio, este fenómeno no ocurre todos los años.

Suelos: Granitos y Gneiss Muscovíticos. Sectores más bajos suelos Sedimentarios; Dystropepts y Troporhents. Suelos de media a buena profundidad efectiva, arenosos a franco arenosos cascajosos, pH 4.5 a 5.5, baja fertilidad natural, topografía abrupta, pendientes del 45% al 100%, altamente susceptibles a la erosión.

ECOTOPO 403

Localización: Desde Los Cerros El Carmen, El Guaco y La Horqueta hasta la cuenca del Río Guachaca. Cuencas de los ríos Piedras, Mendiguaca y Guachaca. Desde la cuenca del Río Santa Clara (Mingueo) hasta la cuenca del Río Tapias. Cuencas de los ríos Santa Clara, Jerez y Tapias (R. Curual).

Municipios: Santa Marta (parte) y Riohacha (parte).

Departamentos: Magdalena y La Guajira.

Cartografía: Planchas 12, 13 y 20.

Latitud Norte: 11° 00' - 11° 16'.

Rango cafetero: 500 - 1.300 metros sobre el nivel del mar.

Brillo Solar: 1.700 horas/año

Temperatura Media: 22,9 °C

Clima: Lluvia anual: 2.700 - 3.500 mm. Disminuye de diciembre a abril y en julio, con déficit hídrico en el suelo de diciembre a marzo. Alta humedad relativa del aire.

Suelos: Granitos y Gneiss Micáceos. Troporhents y Dystropepts. Suelos profundos con sectores superficiales, pH de 4.5 a 5.0, baja fertilidad natural, arenosos a franco arenosos - cascajosos, poca retención de humedad, topografía fuertemente ondulada a escarpada, pendientes del 50% al 100%; altamente susceptibles a la erosión.

Caficultura: Con sombrío y dispersa. Épocas de cosecha: octubre – noviembre - diciembre y enero en ocasiones.

4.1.1.1.2 Finca cafetera.

4.1.1.1.2.1. Variedades de café para siembra en Colombia.

En Colombia solamente se cultivan los cafés arábigos los cuales producen una bebida suave, de mayor aceptación en el mercado mundial y de mejor precio.

Dentro de los cafés arábigos que se cultivan en Colombia se diferencian variedades de porte alto y variedades de porte bajo.

Variedades de porte alto: Se cultivan el típica, el Borbón, y el Tabi. Cuando el grano madura puede ser rojo o amarillo, son árboles que se caracterizan por alcanzar hasta los 6 metros de altura, se siembran generalmente bajo sombrío y en bajas densidades, hasta 2.500 plantas por hectárea, tanto el borbón como el típica son susceptibles a la roya del cafeto.

Variedades de porte bajo: El caturra, que es una mutación del Borbón descubierta en Brasil, la Variedad Colombia y la Variedad Castillo, estas dos últimas desarrolladas por Cenicafé, resistentes a la roya y con características muy similares a las del caturra, son

variedades de mucho menor tamaño que el borbón y el típica lo que permite sembrar un número mayor de plantas por hectárea que las variedades de porte alto, incluso hasta las 10.000 plantas por hectárea.

Para el Magdalena, el área sembrada con variedades de porte alto (Típica y Tabi) es de 7.359 hectáreas que equivale al 35% de la caficultura del Departamento con densidades entre 2.000 y 4.000 plantas por hectárea.

El área sembrada con Variedades de porte bajo (Caturra, Colombia y Castillo) es de 13.105 hectáreas correspondiente al 64% de su caficultura con densidades entre 4.500 y 5.000 plantas por hectárea.

Diagrama 24. Semilla de café.



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros – Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.2. Sistema de producción.

En Colombia existen diferentes sistemas de cultivo que dependen de la oferta ambiental en la cual estén establecidos los cafetales siendo factores determinantes el clima y los suelos. Es así como están los sistemas de producción al sol, a la sombra o semisombra.

Caficultura al sol : Se desarrolla en zonas con una oferta ambiental optima en cuanto al clima y los suelos, se utilizan variedades de porte bajo Caturra, Colombia, Castillo dependiendo de la incidencia que tenga el ataque de la roya en los cultivos y las variedades Colombia y Castillo son resistentes a la enfermedad . Con densidades que van desde las 5.000 hasta las 10.000 plantas por hectárea. Con muy buenas producciones por hectárea y ciclos de renovación entre los 5 y 7 años. Son cultivos muy exigentes en sus manejos.

Caficultura a la sombra o en semi-sombra: Esta establecida en zonas con alguna limitación ecológica como por ejemplo con pocas lluvias o están mal distribuidas durante el año, a baja altura sobre el nivel del mar y muy calientes, o muy altas sobre el nivel del mar, o ubicados en suelos erosionados. En ella la actividad de la planta es menor a medida que aumenta el sombrero, por lo que el ciclo de producción se alarga. El número de plantas por hectárea puede estar entre los 2.500 y los 6.000 árboles por hectárea. Son cafetales que requieren

menor manejo y puede convertirse en alternativa cuando los cafeteros no tienen los recursos adecuados principalmente en lo relacionado con la fertilización.

Para el Magdalena, corresponde al sistema de producción en el Departamento tenemos que un 95% de la caficultura se encuentra bajo sombra o semisombra y un 5% de la caficultura se encuentra al sol.

Diagrama 25. Sistema de producción en el Magdalena.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.3. Establecimiento del cultivo.

La selección de la calidad de semilla de café depende de su viabilidad, identidad, sanidad y apariencia.

Viabilidad: Es la capacidad de la semilla de germinar adecuada y oportunamente, dando origen a plantas sanas y vigorosas. El beneficio, especialmente el despulpado y secado, deben hacerse de modo que no afecten la germinación y que permitan que se almacene adecuadamente no más de un año.

Identidad: Hace alusión a la correspondencia genética de las plantas a la variedad, en este caso, a la Variedad Castillo® y los compuestos regionales. Aunque el café es una planta autógama, cerca del 5% proviene de polinización cruzada, lo que permite cruzamientos no deseados para la producción de semilla. Las plantas anormales que no corresponden a la variedad que se está evaluando, deben excluirse, como son plantas más altas, más bajas, con ataques de roya o improproductivas. Lo mismo ocurre en el almacigo, en colinos con anomalías adicionales como hojas angostas o con brotes de color verde.

Sanidad: La sanidad de la semilla influye en su capacidad de germinación, vigor y apariencia. Los problemas sanitarios pueden originarse en el campo, en el beneficio o en el almacenamiento. En el campo están asociados a la sanidad de las plantas, la cual depende de su manejo y de las condiciones ambientales como suelos y clima. Los lotes para la producción de semilla deben tener baja incidencia de enfermedades y bajo nivel de infestación de broca.

Apariencia: La semilla debe tener un color amarillo ámbar homogéneo, sin veteados o manchas, sin perforaciones causadas por insectos o daños mecánicos, sin signos y síntomas de enfermedades ni restos de pulpa adheridos al pergamino (mancha de hierro). No debe estar mezclada con residuos, especialmente vegetales. Estos defectos se originan tanto en el campo, como en el beneficio. Un beneficio deficiente puede originar en el despulpado, daño mecánico de la semilla, y en el secado, defectos en la apariencia de la misma.

Para el manejo de enfermedades limitantes como la Roya se aconseja, utilizar semilla certificada de Variedad Castillo o Tabi, las cuales se producen en granjas experimentales de Cenicafé y son distribuidas por los Comités Departamentales de Cafeteros del país.

La selección de la semilla en el Departamento, tradicionalmente los caficultores seleccionaban alrededor del 90% de las semillas de lotes de café que se encontraban establecidos en la región, los cuales eran variedades susceptibles a la roya a pesar de que la Federación de Cafeteros suministraba las semillas de variedades resistentes a la enfermedad (Colombia, Castillo y Tabi).

A partir del año 2.010 el 100% de las semillas utilizadas en la renovación de los cafetales son de variedades resistentes (Castillo y Tabi) debido a la incidencia de la roya en la zona cafetera del país por el fenómeno de la niña.

4.1.1.1.2.4. Construcción del germinador.

El germinador se debe hacer 8 meses antes de la fecha en que se piensa sembrar su cafetal en el lote. El germinador debe construirse en guadua o madera y preferiblemente elevado del suelo, para evitar contaminación por aguas de escorrentía y salpicamientos por agua lluvia; el cajón se hace de un metro de ancho y 25 a 30 centímetros de profundidad, por el largo que sea necesario, teniendo en cuenta que un metro cuadrado de germinador es suficiente para poner a germinar un kilogramo de semilla.

En el fondo del cajón se coloca una capa de piedra o ladrillo picado y encima se echa una capa de 20 cm de arena fina de río bien lavada para disminuir el ataque de enfermedades, evitar encharcamientos, propiciar un buen desarrollo de las raíces y facilitar un sistema radical fuerte y vigoroso que asegure un trasplante apropiado a la bolsa.

La semilla se distribuye sobre la arena humedecida y se presiona suave con la mano hundiéndola en la arena. Luego se tapa con otra capa de arena de 2 cm de espesor. Por último, se coloca un tendido de latas de guadua sobre los bordes del cajón, en sentido atravesado a la dirección del sol y sobre las latas se ponen costales limpios.

Para evitar el volcamiento, mal del tallito o sancocho, al momento de la siembra se aplica un fungicida para prevenir el volcamiento. El germinador se debe mantener húmedo, cuando salen los primeros fósforos se quitan los costales y en los días siguientes se van quitando las latas de guadua hasta que los fósforos se conviertan en chapolas.

De la siembra del germinador hasta la obtención de chapolas han ocurrido dos meses

El germinador en el Magdalena, Se construye en los meses de septiembre, octubre y noviembre con el fin de que la época de siembra coincida con la época de las lluvias (Abril – Julio), las eras se construyen de madera, bloques o ladrillos, las cuales tienen aproximadamente de 20 a 25 cm de profundidad y en el fondo se coloca una capa de piedra aproximadamente de 2 cm. Se coloca como sustrato arena lavada de río la cual es

desinfectada con agua caliente y menos del 50% de los caficultores utilizan un fungicida para desinfectar, luego la semilla se esparce en la superficie de la arena de modo que quede bien distribuida. La semilla se tapa con una capa delgada de arena y se cubre el germinador con costales de fique, hojas de plátano o ramas de helechos los cuales ayudan a mantener la humedad y una buena distribución del agua.

Se ha evidenciado que el poco uso de fungicidas (orgánico o sintético) conlleva a que un 50% de la semilla se dañe.

El germinador se riega diariamente y cuando las semillas empiecen a germinar se coloca un tendido de varas de madera a una altura entre 5 y 10 cm; sobre ella se colocan los costales de fique.

Las plántulas se trasplantan al almacigo cuando se abren completamente las hojas cotiledonares, estén bien formadas y tengan un sistema radical fuerte y vigoroso. La etapa de germinador tiene una duración aproximada de 60 a 75 días.

Diagrama 26. Germinador



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.5. El Almacigo.

El almacigo es construido en sitios planos, aislados y donde sea posible tener riego; dependiendo de la altitud se define sí se construye al sol o a la sombra. Es el lugar donde se agrupan las bolsas en las que se siembran las chapolas, las cuales se llenan con tierra mezclada con pulpa o materia orgánica. Las bolsas deben ser de polietileno negro y medir 17 x 23 centímetros, se colocan bajo un techo de guadua o bajo árboles de crotalaria, guandul o higuierilla. Allí permanecen las chapolas hasta que se convierten en colinos.

A los dos meses se empieza a eliminar el sombrío, poco a poco, hasta que el almacigo quede a pleno sol al cabo de 5 meses.

En el Magdalena, generalmente se construye entre los meses de Diciembre, Enero y Febrero. Al cabo de 4 a 5 meses se llevan los colinos a trasplantar al lote.

Diagrama 27. El almacigo en las fincas cafeteras.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

Trasplante al lote: Consiste en llevar al lote donde se va a establecer el cultivo a aquellos colinos que tengan un follaje verde y completo, que estén vigorosos, sin secamiento o malformaciones del tallo y la raíz, sin enfermedades como la mancha de hierro, sin síntomas de enanismo y que no presenten deficiencias nutricionales.

Para el caso del Magdalena, esta labor se hace entre los meses de Abril, Mayo y Junio debido a que las lluvias en la zona cafetera del Magdalena comienzan en este período.

4.1.1.1.2.6. Preparación del terreno.

Corresponde a la actividad de eliminar las arvenses presentes en el lote, nivelar el terreno y construir los drenajes que sean necesarios. El área que se debe preparar depende del número de bolsas que se llenarán (1m² por cada 90 bolsas).

Permite la distribución de las plantas organizándolas de tal manera que las prácticas de cultivo se realicen más fácilmente sobre todo las desyerbas, fumigaciones y la recolección de café.

Trazado: Una vez preparado el terreno se procede al trazado del cultivo; existen varios sistemas dependiendo de la pendiente del terreno como son trazo en curvas en contorno, a través de la pendiente, en triangulo o trazo en cuadro. Además el trazado, permite establecer el sombrío y los sistemas de protección del suelo contra la erosión.

Trazado en el Magdalena: La topografía en la zona cafetera del Magdalena es de pendientes mayores al 50%, donde la acción que ejercen las gotas de lluvia pueden destruir la capa arable y por ende, causar la erosión del suelo; es por esta razón que la mayoría de caficultores para evitar esta situación consideran varios aspectos relacionados con la preparación del terreno como por ejemplo: no retiran todo el material vegetal que cubre el suelo, pues existen coberturas nobles que cubren naturalmente el suelo y no compiten con el cultivo; utilizan distancias de siembra entre 1,40 y 1,80 metros entre plantas y surcos.

Diagrama 28. Trazado de cultivos



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

El trazado más utilizado es en contorno a través de la pendiente y no se usa un sistema guía de cuerda sino que se determina la distancia por medio de unos tocones (Palos de madera) como guía.

Ahoyado: Una vez definido el sitio donde se sembrará cada planta y con suficiente anticipación, es necesario hacer el hoyo para que esté listo para el momento de la siembra.

El tamaño debe ser de 30 cm de ancho por 30 cm de largo por 30 cm de profundidad en suelos aptos para café (francos, de buena profundidad). Así se garantiza que la planta tendrá un buen espacio para desarrollar su raíz. En todos los casos, al hacer el hoyo se debe dejar la tierra buena para agregarla en el momento del trasplante.

Diagrama 29. Proceso de ahoyado en el terreno.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.7. La Siembra del cultivo del café.

Después de hacer los hoyos se distribuyen los colinos de café que se van a sembrar en el lote, sólo se siembran los mejores colinos cuya raíz principal no haya llegado al fondo de la bolsa. Los cafetos deben tener la primera cruz. Si va a sembrar 2 colinos por bolsa debe trasplantarlos antes, a los 4 meses.

Antes de sembrar el colino se retira la bolsa del cespedon, luego se deposita en el centro del hoyo y se aprieta con la tierra que se había retirado para hacer el mismo hoyo. El colino queda sembrado de tal manera que el cuello de la raíz quede a nivel de la superficie del terreno.

Diagrama 30. Siembra de cafetos en el terreno.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.8. Etapa de producción de los cafetos.

La florescencia.

Después del establecimiento y crecimiento del cultivo se inicia la etapa de producción; para ello los cafetos deben florecer, pues estos son los órganos destinados a la reproducción de las plantas. Las flores del cafeto se forman a partir de yemas localizadas en las hojas. Una vez diferenciadas las yemas florales, éstas crecen lentamente durante dos meses hasta alcanzar un tamaño de 5 a 6 mm y detienen su crecimiento, lo cual coincide con la ocurrencia de períodos secos. Una vez se presentan las lluvias ocurre la apertura de las flores.

Para el Magdalena, esta etapa comienza en la época de períodos secos Diciembre – Marzo y la apertura de las flores en los meses de abril y mayo.

El desarrollo del fruto, se da después de la apertura de las flores hasta la maduración completa del fruto de café transcurren aproximadamente 8 meses (Abril – Nov.), dependiendo de las condiciones climáticas del lugar.

Diagrama 31. La florescencia y desarrollo del fruto.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.9. Manejo agronómico del cultivo.

La fertilización es la práctica del cultivo que suministra a las plantas los nutrientes que necesitan para su normal desarrollo y que no tiene el suelo. Con una buena fertilización se tienen plantas vigorosas y sanas, se incrementa la producción y se ayuda al mantenimiento de la calidad. Se debe definir la etapa en la que se encuentra el cultivo para definir el plan de fertilización para esto se realiza una inspección de los lotes y se determina si la etapa del cultivo es Vegetativa o Reproductiva además se debe hacer con base en el análisis de suelo.

Respecto del Magdalena, solo el 20% de los caficultores fertilizan y de estos el 90% lo hacen sin análisis de suelo. Los cafetales en producción se fertilizan en los meses de Abril y Septiembre debido a que en esta época hay humedad en el suelo que les facilita a las plantas la disponibilidad de los nutrientes. Los cafetales en levante normalmente se fertilizan tres veces al año (entre abril – noviembre) sin análisis de suelos. Las fincas con manejo de cultivo convencional utilizan fertilizantes sintéticos y las fincas que se encuentran en algún Programa de Cafés Especiales fertilizan con abonos orgánicos.

A partir del año 2010 debido a las intensas campañas que emprendió la Federación Nacional de Cafeteros por la incidencia del fenómeno de la niña que ocasionó bajas productividades en los cafetales, los caficultores han empezado a regular el sombrero que consiste en cortar las ramas más bajas del árbol y dejar las ramas más altas con el fin de aumentar el porcentaje de luminosidad en las plantas lo que conlleva a aumentar las productividades.

Diagrama 32. Proceso de fertilización en los cultivos.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

Podas de los cafetales.

La poda se hace cuando el árbol va terminando su vida útil productiva y es necesario intervenir su crecimiento para que recupere su capacidad de producción, a partir de nuevas ramas y nudos. De acuerdo con el estado de desarrollo del cultivo y con el tipo de variedad, se define la necesidad de regular el crecimiento de chupones o del tallo principal. La poda recupera y normaliza la cosecha, mejora la calidad del grano y facilita la recolección. Además permite en algunos casos, formar el árbol y regular su altura y desarrollo.

Manejo de arvenses.

El término de arvense hace referencia a la vegetación que invade los cultivos y que limita su desarrollo, compitiendo por agua, luz y nutrientes. Existen arvenses agresivas y arvenses nobles o poco agresivas. Se puede hacer control de las arvenses con machete, guadaña, manual o con selector.

Para el Magdalena, el control de arvenses se hace dos veces al año (meses de marzo y agosto), un 80% de los caficultores hacen el control de arvenses con machete y el 20% restante lo hace con machete y herbicidas.

Diagrama 33. Control de arvenses en los cultivos



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.9.1. Manejo integrado de enfermedades y plagas.

Enfermedades del cafeto.

Las principales enfermedades de los cafetales en Colombia son causadas por hongos, bacterias y nematodos. Las de mayor importancia económica son: la roya, *Hemileia vastatrix*; las llagas del tallo y de las raíces, *Ceratocystis fimbriata* y las Rosellinias pepo y bunodes; la mancha de hierro, *Cercospora coffeicola* que ataca las hojas y frutos; el mal rosado, *Corticium salmonicolor*; el volcamiento que afecta los tallos de las plántulas a nivel de semillero, *Rhizocytionia solani*; la muerte descendente, *Phoma* sp. y nemátodos del género, *Meloidogyne*.

Gotera u Ojo de Gallo: En la zona cafetera del Departamento del Magdalena históricamente la enfermedad de mayor incidencia era la gotera u ojo de gallo este ataque es más fuerte en los meses de septiembre - octubre, la cual es producida por un hongo (*Mycena citrocolor*) esta enfermedad se presenta debido a que los caficultores siembran cafés en los bordes de las quebradas y los arroyos donde el aire tiene mucha humedad, además por el mal manejo del sombrío en donde se presenta exceso del mismo.

Diagrama 34. Principales enfermedades del cafeto, la gotera y la roya



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

La Roya: Debido a la oferta ambiental que presenta la zona cafetera del Magdalena la enfermedad de la Roya (*Hemileia vastatrix*) no era considerada como una enfermedad de incidencia económica, a partir del año 2010 debido al fenómeno de la niña en donde las lluvias se mantuvieron todo el año hizo que el ataque de la enfermedad se incrementara y por lo tanto se afectó un área cafetera aproximadamente del 45%. El control de esta enfermedad se hace con fungicidas los cuales se aplican a mediados de mayo (dos meses después de la floración).

Llaga Macana: Otra enfermedad que se presenta es la llaga macana, debido a que el caficultor de esta zona no acostumbra a desinfectar las herramientas (Machetes, Tijeras, Serruchos) que utiliza cuando hace control de arvenses. El hongo que causa la llaga entra a las plantas por heridas en el tallo, las ramas y la raíz. Esta enfermedad se encuentra presente durante todo el año generalmente después de las desyerbas.

Otros Daños:

Comúnmente se relaciona la mortalidad de las plantas por mal manejo en el almacigo al momento de enchapolar las plantas o la utilización de las bolsas más pequeñas que las recomendadas, esto produce un daño en las raíces llamado cola de marrano que consiste en la torcedura de la raíz principal ocasionando que la planta se muera al momento de la producción si en ese lote se hace regulación de sombrío y su sintomatología es parecido al ataque de la llaga macana.

Plagas del cafeto.

Hoy en día hay reconocidas más de 100 especies de insectos que viven en armonía en los cultivos del café. Sólo tres de ellos representan un impacto económico: la broca, el minador de la hoja y la palomilla del café.

Para el caso en el Magdalena, solo la broca (*Hypothenemus hampei*) representa un impacto económico, debido a que la cosecha de la zona cafetera del Magdalena es concentrada facilitando el manejo en el control de este insecto por lo tanto no está acostumbrada a hacer un re – re permanente sino que se hace un “arrase” completo de frutos al finalizar la cosecha (Diciembre – Enero), sin embargo a la hora de evaluar la calidad llegan muchos cafés con alto porcentaje de broca debido a que muchos cultivos son de porte alto y envejecidos lo que hace difícil la recolección de todos los frutos.

Diagrama 35. La broca en los cafetos



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.10. Recolección.

En Colombia la recolección de los frutos de café se hace a mano, ya que no existen máquinas que se adapten a la topografía de la zona cafetera que va desde muy pocas zonas planas, hasta pendientes muy pronunciadas siendo esta última la condición más frecuente donde se encuentran los cultivos de café.

Dadas las condiciones climáticas del Magdalena de un solo periodo seco de 4 a 5 meses consecutivos (Diciembre – Marzo), bajo las cuales están establecidos los cultivos de café en la Sierra Nevada de Santa Marta, anualmente se presenta una floración, que origina 8 meses después las respectivas fructificaciones, determinando esto que la cosecha sea

concentrada en los meses de octubre, noviembre y diciembre, siendo de esta manera un periodo de cosecha monomodal.

Se recolectan solo los granos maduros y se evita la recolección de granos pintones y verdes, los cuales producen mal sabor en la bebida. Generalmente en la zona cafetera del Magdalena se realizan 3 pases de cosecha y 1 arrase de cosecha que consiste en retirar todos los frutos que quedan en el árbol (Verdes, maduros, sobre maduros y secos). Normalmente el 30% de la cosecha se paga por jornal al inicio y al final de la misma y el otro 70% se paga por kilos o latas de 14 kilos. El 80% de los recolectores provienen de los Departamentos de Bolívar y Córdoba y el 20% del interior del país y de la región. El mismo día de la recolección los granos se llevan al sitio al beneficiadero para ser despulpados.

Diagrama 36. Proceso de recolección del café.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

4.1.1.1.2.11. Beneficio del café

Beneficiar el café consiste en transformar el café cereza en café pergamino seco (cps). En el proceso se separan de las partes del fruto y de bajar la humedad del grano para conservarlo. Hay dos formas de beneficiar el café por vía húmeda o seca.

El proceso del beneficio del café comprende las siguientes etapas: Despulpado, remoción del mucilago (por fermentación natural, remoción mecánica o fermentación química), lavado y secado.

En el Magdalena el café se beneficia por vía húmeda y comprende las mismas etapas descritas anteriormente.

Despulpado o descerezada.

En esta etapa se elimina la envoltura exterior de los granos de café, conocida como pulpa o pericarpio, por lo que es necesario romper las fibras que la conforman mediante esfuerzos de tensión y de cizallamiento, para lo cual se utiliza la máquina llamada despulpadora. Los esfuerzos requeridos se generan al comprimir los frutos de café en el espacio conformado por una placa fija o pechero y una superficie móvil o camisa. En esta

etapa se obtiene la pulpa como subproducto y el café despulpado que continúa con el proceso de transformación.

Diagrama 37. Despulpadora de café.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

Remoción del mucílago.

El mucílago es la baba que recubre el grano despulpado. El mucílago debe removerse por medio del proceso de fermentación natural, remoción mecánica o fermentación química.

Fermentación por vía:

Natural

También se le conoce con el nombre de vinagración. Esta etapa que abarca entre 12 y 18 horas se realiza en los tanques de fermentación. Con la fermentación el mucílago o capa viscosa que envuelve el pergamino y que queda después del despulpado se desprende, y se elimina fácilmente por medio del lavado.

Para estimar el punto de lavado saque una muestra del tanque, lávela en una vasija, y frote el café con las manos. Si lo siente áspero y da un sonido de “cascajo” debe iniciar el lavado. También puede calcular el punto de lavado introduciendo un palo en la masa de café, si al retirarlo queda un hueco en la masa.

En el Magdalena el proceso que se utiliza es el de fermentación natural. Esta práctica en el Departamento muchas veces daña la calidad del café debido a que los caficultores mezclan diferentes lotes de café despulpado.

Química.

Es utilizada para disminuir el tiempo de proceso entre 85% y 90%, frente al tiempo requerido para la fermentación natural. Las enzimas que se utilizan son específicas para degradar el mucílago y se pueden adicionar al café recién despulpado, en pequeñas cantidades, permitiendo lavar en un tiempo de tres horas.

Mecánica

El desmucilagador mecánico es un equipo que realiza las tareas de lavar y limpiar el café con consumos de agua muy bajos ahorrando grandes volúmenes de agua y permitiendo que el líquido efluente de alta viscosidad, se pueda manejar ya sea mezclado

con la pulpa o como alimentos de animales contribuyendo de esta forma reducir a cero la contaminación generada por el beneficio del café.

Lavado.

Durante esta operación se retira el mucílago degradado a través de la agitación y la dilución en agua de las sustancias generadas. Para esto, se recomiendan diferentes técnicas de lavado por su bajo consumo de agua y menor impacto ambiental, las cuales están entre 4,2 L y 0,3 L de agua/kg de café pergamino seco. El objetivo del lavado es entregar café libre de mucílago degradado a la etapa de secado.

Diagrama 38. Proceso de lavado y secado del café.



Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

Secado.

Es la reducción del contenido de agua del grano de café pergamino húmedo o lavado, que tiene una humedad de 53% en base húmeda (b.h.) hasta 10% a 12% b.h., con el fin de conservar sus características de calidad, evitando su deterioro y aumentando la resistencia en las etapas posteriores de la comercialización. Esto se logra a través de la disminución de la humedad relativa del aire a través del aumento de la temperatura del aire. Los métodos para obtener café pergamino seco son secado solar y secado mecánico.

Esta es una etapa determinante en la calidad del café. Tradicionalmente el secado en el Magdalena se hace al sol. Una de las limitantes para que el café presente problemas en su calidad en esta zona es la época del secado debido a que coincide con los períodos más fuertes de invierno en la Sierra Nevada y los caficultores no poseen infraestructura adecuada para esta actividad. Comprende las etapas de clasificación y empaque.

Los pasos vistos anteriormente, es decir los requeridos en el proceso de beneficio del café tienen como objeto dejar el grano como café de trilla o pergamino seco.

¿Cómo medir la humedad del grano?

Se mira el color de la almendra luego de trillar una muestra con las manos. La dureza se evalúa mediante presión con las uñas, los dientes o el filo de una navaja o se puede utilizar un aparato llamado gravimet.

El proceso de secado comprende tres etapas la clasificación, el empaque y el almacenamiento.

La clasificación.

La clasificación se hace en cada una de las etapas del beneficio, ya que el caficultor verifica que en lo posible solo se recolecten granos maduros, cuando el café llega a la tolva de recibo utilizan tanques con agua donde se separan los granos que flotan (Granos Vanos) y las basuras. Después del despulpado zarandean el café, también se clasifica el café por flotación en el tanque de fermentación al momento del lavado. En el canal de correteo también se clasifica el café.

Empaque.

El café se empaca en sacos de fique de 40 kilos, de los llamados costal tres rayas.

Almacenamiento.

El café se almacena en lugares secos y libres de contaminaciones con productos químicos, fertilizantes, concentrados, combustibles, etc. Los sacos se ponen sobre estibas de madera y separados de las paredes.

Transporte del café de las fincas a los centros de acopio.

Después de almacenados los granos de café en sacos de fiques, son cargados en camperos, camiones y en algunas regiones en mulas desde las fincas hacia los centros de acopios que pueden ser las Cooperativas de Caficultores, ALMACAFE, EXPOCAFE o Particulares.

4.1.1.1.3 Proveedores de servicios de ingeniería.

En toda la cadena los servicios de ingeniería especializada, hacen referencia a la solución de los problemas y necesidades que se requieren de las diferentes ingenierías y disciplinas profesionales relacionadas a los diferentes eslabones de la cadena, siendo un aporte importante a la misma en todos los procesos como la Finca, acopio y transformación, productos terminados y comercialización.

4.1.1.1.4 Productos orgánicos.

Según la FAO, la agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana.

Cuando se utilizan productos orgánicos se beneficia el suelo haciéndolo más rico en nutrientes, y los nutrientes se desprenden hacia las plantas en forma estable y con dosificación natural incrementando su vida útil. En base a lo anterior se logrará un Incremento notorio en la producción, se acelerará la maduración, se minimizará la

alternancia, y se obtendrá aumento en la calidad de la producción en cuanto a tamaño, sabor.

4.1.1.1.5 Industria petroquímica.

En toda la cadena del café se utilizan productos derivados del petróleo es así como podemos nombrar los fertilizantes y los combustibles que son los más utilizados en la cadena.

4.1.1.1.6 Industria química.

Los productos sintéticos utilizados en la cadena podemos nombrar los herbicidas, plaguicidas, fungicidas, insecticidas los cuales son utilizados tanto en el cultivo como en los productos obtenidos.

4.1.1.1.7 Maquinaria y equipos.

En cada uno de los procesos de la cadena de valor se emplean diferentes maquinarias y equipos es así como podemos mencionar las siguientes:

Se emplean herramientas manuales como machetes, palines, limas, canastos recolectores etc. se utilizan maquinarias para el beneficio como las despulpadoras, equipos para el secado como los silos, equipos para la torrefacción, empacadoras, equipos para la transformación y para el proceso de liofilización.

4.1.1.1.8 Proveedores de tecnología.

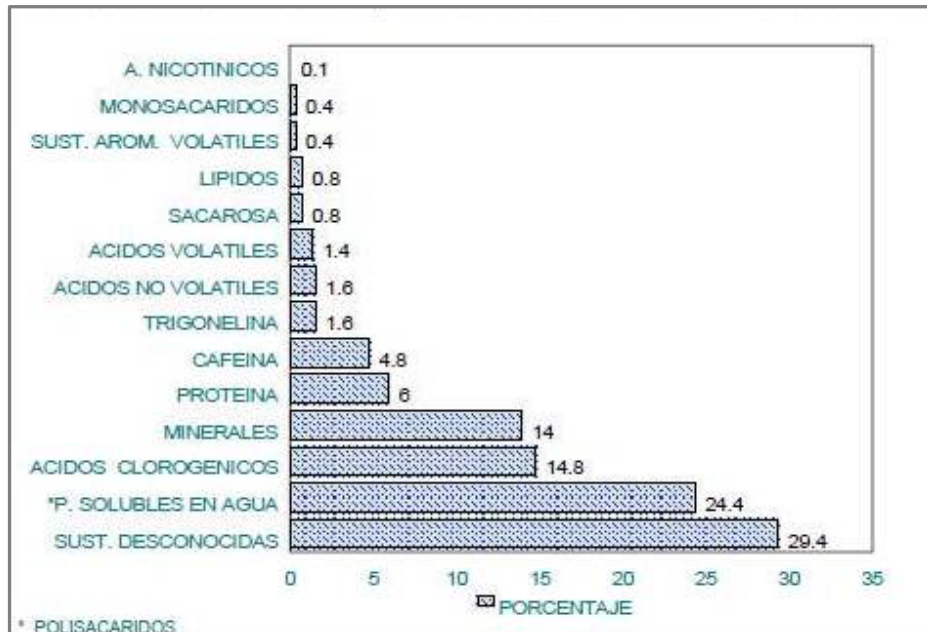
La Federación de Cafeteros administra sus TIC - “Tecnologías de Información y Comunicaciones” basado en marcos de referencia, estándares y mejores prácticas internacionales, garantizando la excelencia en la gestión, calidad y seguridad de la información que se procesa en sus Sistemas Informáticos.

Cuenta con esquemas de comunicación entre todas sus dependencias, permitiendo agilidad, eficiencia y oportunidad en el manejo de la información, y con sistemas de información de última generación y clase mundial que permiten una gestión global, especializada y adecuada para cada necesidad, integrado en un sistema de gestión basado en una solución ERP “Sistema de Planificación Recursos Empresariales”, que facilita integrar la información con el cliente.

4.1.1.2. La taza de café.

Una bebida debe contener del café tostado y molido, lo mejor de su sabor y aroma, más aun teniendo en cuenta que estos sólo constituyen el 1 a 1.5 % de la bebida, por lo tanto una buena preparación debe lograr extraer las mejores características del café. Una deliciosa taza de café, con todo su sabor y aroma, involucra el uso de una buena materia prima, fresca y ojalá molido en el momento de la preparación, un buen equipo, una buena calidad del agua que permita la extracción de los sabores, pero que no interfiera con estos. Además, requiere de una persona preparada que conozca los secretos de la preparación, que tenga cuidado con el manejo y conservación del café y la bebida final.

Diagrama 39. Composición química del café.



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros.

4.1.1.2.1 Análisis organoléptico (Prueba de taza)

El proceso de catación del café consiste en el método empleado para conocer su aroma, sabor y sanidad. También es llamado evaluación sensorial de la calidad y prueba de taza.

Por medio de esta técnica se pueden identificar los defectos presentes en la bebida, medir la intensidad de una característica sensorial como la acidez y el dulzor y de igual forma calificar el sabor, el aroma y la calidad global del producto. Las personas que realizan este proceso se conocen como catadores, quienes mediante los sentidos de la vista, el olfato y el gusto, sienten, perciben, identifican, analizan, describen, comparan y valoran la calidad del café.

Los descriptores que se deben tener en cuenta frente a la catación del café son los siguientes:

Fragancia: corresponde a la intensidad que producen los compuestos volátiles del café, cuando son percibidos por el sentido del olfato sin la adición del agua, se pueden detectar algunos defectos o notas particulares.

Aroma de la bebida: idéntica definición de la anterior que se percibe en la infusión a una temperatura mayor a 55°C.

Acidez: sensación originada por las sustancias ácidas del café que pasan a la bebida y son detectados en la cavidad bucal. Depende de la variedad, sistema de beneficio, región de cultivo, grado de tueste y materia prima. Entre mayor sea el grado de tueste la acidez disminuye.

Amargo: sensación producida por sustancias amargas propias del café, que al ser extraídas con el agua caliente pasan a la bebida. Se percibe sobre todo en la parte de

atrás de la lengua. Un amargo desagradable puede deberse a la sobre extracción del café. A mayor grado de tueste se siente mayor el sabor amargo.

Cuerpo: fuerza, carácter, pesadez de la bebida asociada a las características de la materia prima y a la relación agua – café empleada en la preparación de la bebida.

Sabor residual: sabores pos-gustativos que permanecen en la boca después de degustar la bebida, pueden ser agradables o desagradables dependiendo de las características iniciales de la materia prima, condiciones de proceso y almacenamiento del producto.

Impresión global: nota que emite el juez al calificar la bebida en forma integral. Resume y agrupa el juicio del panelista con relación a la calidad de la muestra de café analizada.

El equipamiento del laboratorio corresponde a una trilladora pequeña, zaranda mecánica con mallas granulométricas, tostadora (probat), molino, medidor de humedad y balanzas analíticas, entre otros accesorios.

4.1.1.2.2 Cafés especiales

A menudo es difícil añadir valor al café verde porque los precios están determinados únicamente por las condiciones del mercado; muchos de estos granos se mezclan con el fin de obtener productos finales, neutros o anónimos. Sin embargo, unos procedimientos de clasificación fiable y coherente, un cumplimiento estricto de las obligaciones contractuales y una entrega a su debido tiempo añadirán valor en el sentido que los compradores primarios preferirán este producto a los de orígenes menos confiables.

Ahora, el termino Cafés Especiales tuvo su origen en los Estados Unidos. En un principio se aplicó a la gama de productos comercializados en lugares dedicados exclusivamente a vender cafés diferentes a los que se ofrecían en supermercados u otras tiendas al por menor. Hoy por hoy son tan famosos que se pueden conseguir en supermercados y tiendas de cadena.

Se puede decir que el término Cafés Especiales se ha convertido en una forma de diferenciar el café de alta calidad de los demás cafés catalogados como corrientes. Estos cafés permiten obtener una prima superior, fruto de los sobreprecios pagados por los compradores y transferidos al caficultor para el mejoramiento de su bienestar y calidad de vida, el de su familia y comunidad.

El café producido en Colombia es reconocido en todo el mundo como un producto de alta calidad con un sabor y aroma que lo hace uno de los más apetecidos por los clientes en Norteamérica, Europa y Asia, entre otros. Pero no todo el café colombiano sabe igual, existen muchas circunstancias que lo hacen particular; la oferta ambiental, los suelos y el cuidado en su producción son factores que permiten que el mercado internacional lo considere especial.

Concepto de café diferenciado

El café diferenciado es aquel grano que logra sobresalir de los demás, por lo que se negocia a mejores precios fuera del mercado tradicional. El Centro de inteligencia sobre mercados sostenibles –CIMS– los cataloga en dos grupos: café que posee una certificación (social o ambiental) y el de alta calidad, más comúnmente llamado gourmet o especial.

El café diferenciado es aquel que busca negociarse fuera del contrato “C”, y que es producido o exportado a nichos como café de calidad superior (boutiques, finos, especiales), o bien aquel que posee una certificación social y ambiental¹⁹

Los cafés diferenciados son una manera de lograr mejores ingresos, aprovechar la ventaja competitiva de una región y empoderar al productor.

4.1.1.2.3 Cafés especiales colombianos

Teniendo en cuenta que el término de café especial muchas veces genera confusión es importante aclarar que un café catalogado como especial depende del consumidor que lo aprecie como tal por su calidad. Un café especial es un café de alta calidad, pero un café de alta calidad NO es un café especial.

Debido a factores como la competencia que existe en el mercado mundial del café de calidad, la necesidad de organizar en Colombia la consecución de los diferentes cafés que existen con el ánimo de buscar el posicionamiento de estos y a las diferentes certificadoras de cafés especiales que existen, los Cafés Especiales colombianos se dividen en tres grandes grupos: cafés de origen, cafés sostenibles y cafés de preparación.

Cafés de origen

Son cafés que provienen de una región o finca con cualidades únicas, debido a que crecen en sitios especiales, tales como regiones o fincas con suelos específicos. Estos cafés son vendidos al consumidor final sin ser mezclados con otras calidades o cafés provenientes de otros orígenes; los clientes los prefieren por sus especiales atributos, delicioso sabor y aroma. La variedad de aromas y sabores depende de las zonas específicas de donde proviene el café.

Cafés Sostenibles

La Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo definió a la sostenibilidad como el hecho de “satisfacer las necesidades de la actual generación sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus necesidades”. Se puede definir con mayor precisión si se complementa con sus dimensiones sociales, éticas y ambientales; la biodiversidad es, quizá, la medida esencial de la sostenibilidad ambiental en el mundo natural.

Los sostenibles son cafés cultivados por comunidades que tienen un serio compromiso con la protección del medio ambiente a través de la producción limpia y la conservación de la biodiversidad de sus zonas. Estos cafés sostenibles también promueven el desarrollo social de las familias cafeteras que los producen.

Los clientes los prefieren por el cuidado especial que se tiene con la naturaleza y la promoción especial que se tiene del mercado, justo en los países que están en vía de desarrollo.

Cafés de preparación

Son cafés de apariencia especial, ya que tienen un tamaño y una forma que se torna interesante y apetecida para el comprador internacional. También pertenecen a esta

¹⁹ Revista + Kfe Edición 1. Mayo de 2006).

categoría los cafés que se buscan de acuerdo con las preferencias de un cliente en particular y se acopian para ofrecer un producto consistente.

4.1.1.3. Acopio y transformación.

Los centros de acopio, son los sitios donde se recibe el café y es el primer punto de la cadena después de la finca, donde el Caficultor entrega su café, después de haber acordado un precio justo por este, y de acuerdo a las características físicas con las que ingresa.

4.1.1.3.1. Cooperativas en Colombia.

Las Cooperativas de Caficultores, son organizaciones de economía solidaria de propiedad de los productores de café, cuya función principal es la de garantizar la compra de la cosecha cafetera al mejor precio posible del mercado.

La Federación Nacional de Cafeteros creó y promocionó las cooperativas desde 1959, las Cooperativas es el segundo eslabón de la cadena agroindustrial cafetera después del proceso de la finca, en el cual el caficultor tiene asegurada la compra de su cosecha cafetera, actualmente se compra en su mayor proporción café pergamino seco pero a nivel Nacional se dan casos de Cooperativas que compran café mojado, e inclusive compra de café cereza, previo análisis físico del café.

4.1.1.3.1.1. Servicio al Caficultor.

La garantía de compra, ofrece al Caficultor la posibilidad de encontrar siempre un comprador para su café, a un precio transparente, con pago de contado y en los lugares cercanos a los centros de producción. La garantía de compra es quizás el servicio más significativo que la Institucionalidad Cafetera brinda a los caficultores a través de las cooperativas de caficultores, y que la distingue en el mundo entero, frente a otros mecanismos de respaldo y apoyo a los productores agropecuarios.

Cuando no existe competencia por el café en un municipio o pueblo alejado, los pequeños cafeteros pierden la capacidad de negociación frente a los compradores locales o regionales, reduciendo en ocasiones sus ingresos en hasta un 40%. Esta asimetría en la capacidad de negociación de la gran mayoría de los cafeteros colombianos, que no pueden acceder individualmente a economías de escala en la comercialización de su producto, es compensada por nuestra política de garantía de compra.

Es por ello que la garantía de compra es considerada como el servicio más significativo que el Fondo Nacional del Café y la FNC brinda a los cafeteros colombianos. Este servicio le asegura al cafetero que, al momento de vender su café, siempre encontrará un comprador que estará dispuesto a pagarle un precio de mercado sin abusar de su condición de cafetero pequeño. El precio de referencia que fija diariamente la FNC y que constituye un referente del mercado es público y se fija con criterios de transparencia y de acuerdo con las condiciones del mercado.

Para hacer efectiva la política de Garantía de Compra en todo el país, la Federación requiere de una capacidad logística y de acopio importante. Para ello cuenta con los servicios de cerca de 34 Cooperativas de Cafeteros y con una red de aproximadamente 541 puntos de compra de café, localizados en los sitios más alejados de la zona cafetera colombiana.

La principal responsabilidad del Fondo Nacional del Café es la garantía de compra, ésta se ejerce a través de un sistema articulado entre el Fondo, Almacafé y las Cooperativas. En el mundo actual, sin cuotas ni precios fijados de antemano, la garantía de compra se ejerce en un entorno de mercado libre, y en esa medida la presencia de la Federación de Cafeteros a través de las Cooperativas tiene como objetivo crearle un piso al mercado, de tal manera que el productor reciba de la Institucionalidad o de los otros actores del mercado, el mejor precio posible. Es un sistema, no un número plural de puntos de compra aislados. Para su ejecución se requiere de la articulación institucional que inicia en el Fondo Nacional del Café y culmina en el punto de compra de la Cooperativa, lo cual permite llevar este bien público a todos los productores cafeteros del país, incluyendo los lugares más apartados.

4.1.1.3.1.2. Cooperativas en el Magdalena.

En el Magdalena opera una sola Cooperativa de Caficultores que es la Cooperativa Cafetera de la Costa CAFICOSTA LTDA.

La Cooperativa Cafetera de la Costa CAFICOSTA, fue creada el 12 de octubre del 2007, y registrada en Cámara de Comercio el 18 de enero del 2008, como una necesidad sentida de los cafeteros de la costa de contar con una cooperativa que los representara y cumpliera cabalmente su propósito de comercializar su café como pieza clave en la cadena gremial y en propósito de dar garantía de compra.

La cooperativa fija su radio de acción en los departamentos del Magdalena, Cesar Guajira y Bolívar, con 19 puntos de servicios de compras de café, de los cuales 6 puntos están ubicados en el Departamento del Magdalena distribuidos en las siguientes municipios: Bastidas en el Municipio de Santa Marta, Palmor, San Pedro, San Pablo en el Municipio de Ciénaga, Santa Rosa en el Municipio de Fundación y Aracataca, la Cooperativa cuenta con dos sedes administrativas principales una en la Ciudad de Santa Marta y la otra en la Ciudad de Valledupar.

Con fin de abarcar en su inicio la mayor y más importante área cafetera, pensando en el futuro en llegar más cerca a los caficultores de la región.

Cuenta actualmente con cerca de 1.658 asociados y se sigue en el propósito de asociar más caficultores, proceso que se puede hacer a través de los Comités Departamentales del Magdalena y Cesar - Guajira, con el apoyo de estos y con el respaldo de la Federación Nacional de Cafeteros aspira consolidarse a futuro en el mercado del café de la costa.

Además de la actividad cafetera **Caficosta Ltda.**, se esfuerza en actividades complementarias y de apalancamientos operativos y financieros tales como ventas de fertilizantes e insumos agrícolas, con una nueva unidad de negocio como son los Almacenes del Café , Tiendas del Café y actividad Hotelera.

Los servicios que la Cooperativa ofrece como logísticos son:

Servicio de secado.

El secado, que lo hace en dos modalidades que son: La Pre Compra, que consiste que el caficultor trae el café húmedo, recibe unos recursos del 50% del valor de su café mientras se seca y él posteriormente y de manera personal vende su café

pesándolo y calificando su calidad. De esta manera el productor entiende que la mejor manera de vender es en seco.

Diagrama 40. Patio de secado Punto de compra Bastidas – Santa Marta.



Fuente: Caficosta Ltda.

Compra de café húmedo: En este caso la cooperativa le paga el café al productor le hace una conversión a seco y se lo paga como si fuera seco, pero es la Cooperativa quien vende después su café.

Servicio logístico: El tercer servicio logístico es la Unidad de Transporte, la Cooperativa a través del convenio con la Cooperativa de Andes ya ha empezado a adquirir vehículos para el transporte de café e insumos de negocios.

4.1.1.3.1.2.1. Procedimiento de compra de café.

Las cooperativas repartidas por las zonas cafeteras, poseen procedimientos similares y organizaciones enfocadas en la compra de café. Para el caso de Caficosta Ltda. comercializa sus pergaminos en cuatro Ecotopos definidos tres en la Sierra Nevada y uno en las estribaciones de la Serranía del Perijá, con una caficultura mayoritariamente tradicional, lo que ha permitido establecer cafés especiales con el apoyo de sus Comités Departamentales de Cafeteros, por Origen, Calidad y Sello como son los cafés Orgánicos, convirtiendo a **Caficosta** en la Cooperativa Comercializadora más importante de este tipo de pergaminos con el 63% de su volumen acopiado, dando un mayor valor al ingreso de los productores y sus familias.

El sistema de compra de café que utiliza es el de almendra sana y almendra defectuosa. Este procedimiento se debe aplicar al momento de la compra para todo el café que ingrese al punto de servicio de compras.

A. Fase inicial.

Es una parte del lote, está compuesta por una o más unidades del producto extraídas del lote. Estas unidades se deben extraer en forma aleatoria, independientemente de la calidad que los caracteriza y deben ser representativas de la población de la cual fue extraída.

Homogenización de la muestra: Mezcla uniforme de la muestra utilizando el homogenizador o a través de métodos manuales.

Prueba de taza: Una prueba que se hace para evaluar la calidad organoléptica de la bebida del café (se hace preparando una infusión al 7% de concentración, después de tostado y molido del café)

B. Fase de selección y de especialidad.

Pesaje.

Es necesario conocer los kilos de café que ingresan al P.S.C.C verificando el indicador electrónico tomando su lectura antes de ser muestreados, contando los sacos pesados y descontando el peso de los empaques.

Cafés especiales.

En caso de los cafés especiales el caficultor debe llegar con sus sacos marcados y se debe realizar la verificación del productor y el programa al cual pertenece comparando con los listados que suministra la asociación y avalado por la división técnica de F.N.C. Es necesario que los caficultores presenten las tarjetas de seguimiento de cupos debidamente sellada o firmada por el representante legal del grupo respectivo y/o gerente de compras. El cupo debe estar registrado en números y letras.

No se compra el café como especial si no presenta su tarjeta, en este caso será comprado como estándar.

Si se trata de delegación a terceros, este debe presentar una carta de autorización firmada por el productor y debe traer su tarjeta de seguimiento de cupos y los sticker, esta carta se debe anexar a la copia de la factura que queda en el punto de servicio.

La cooperativa calibra de 40.6 Kg.

Muestreo.

Este procedimiento se realiza con una sonda tomando muestra a todos los sacos del cargamento, luego se homogeniza manual o mecánicamente y se procede a determinar el porcentaje de humedad y porcentaje de almendra.

Porcentaje de humedad.

Se pueden aplicar dos métodos:

- a) Determinación manual: Basado en la experiencia de quien lo compra se evalúa con los parámetros de color y dureza, sobre la muestra tomada.
- b) Uso del determinador de humedad: Este método es obligatorio para los cafés especiales. Tome una muestra de 400 gramos de café pergamino, llévela al determinador de humedad y tome la lectura correspondiente, observe la tabla y aplique el resultado.

Porcentaje de almendra sana.

- a. Pese 200, 250 o 300 gramos de la muestra de café pergamino homogenizada.
- b. Trille la muestra por espacio de un minuto en la trilladora de muestras.
- c. Extraiga la muestra del café trillado SIN perder grano alguno.

- d. Obtenga el peso del cisco (calcule la merma en porcentaje)
- e. Pase la almendra por la malla No-13 para terminar de limpiar la muestra y recupere todos los granos que quedaron bajo este tamiz.
- f. Despasilie la muestra total según la tabla de clasificación de defectos de la F.N.C norma 4V1 de agosto de 1988
- g. Pese la cantidad de almendra sana obtenida
- h. Pese la cantidad de almendra defectuosa obtenida
- i. Ingrese al programa de compras de café las cantidades obtenidas de almendra sana y defectuosa (la bonificación de los cafés especiales será informado por la Dirección Nacional de Compras de Almacafé).
- j. Elabore y confirme los datos para el comprobante de compraventa de café.
- k. Cancele al caficultor en cheque o efectivo según lo estipulado por la dirección de la Cooperativa y de acuerdo al monto de la factura.

C. Almacenamiento.

Se asigna el pergamino comprado con base en el porcentaje de almendra sana, en arrumes por calidades de café si es estándar o si se trata de cafés especiales de acuerdo con los que trabaje su respectiva zona teniendo especial cuidado con los cafés orgánicos ya que este tipo de café debe almacenarse alejado de los cafés estándar, en empaque nuevo y debidamente identificado.

Debe mantenerse la bodega en excelentes condiciones de aseo y limpieza para evitar la contaminación, y alteración de las características del café. Estas instalaciones deben estar bien diseñadas y construidas con materiales que faciliten la operación de limpieza y desinfección, deben disponer de servicios sanitarios los cuales deben de mantenerse limpios y en las condiciones adecuadas para evitar contaminar el café.

El empaqueo del café debe realizarse en sacos en buen estado, limpios, secos y libres de cualquier contaminante y con una cantidad de 40.6 Kg brutos (empaque incluido) por tipo de café. El café especial debe empacarse en empaque debidamente identificado mediante STICKER suministrado por los grupos a productores.

El café se debe arrumar sobre estibas con una separación mínima de 60 cm con relación a las paredes perimetrales y elevadas sobre el piso de manera que se pueda hacer inspección, limpieza y fumigación según el caso. No se debe utilizar estibas en mal estado. Por cuanto es importante el mantener las siguientes y básicas condiciones:

- Se debe garantizar la óptima rotación del inventario (mediante el control de primeras en entrar y primeras en salir)
- Mensualmente debe realizar una inspección de la limpieza de la bodega y levantar el acta de limpieza de bodega.
- Debe separar las compras efectuadas con el recurso de línea de financiamiento Fondo Nacional del Café, de las compras realizadas con otro tipo de recurso.

D. Otros aspectos relacionados.

Autorización.

Es un procedimiento de OBLIGATORIO cumplimiento, pues la Cooperativa debe constituir las acciones legales correspondientes por el incumplimiento y posee las siguientes condiciones generales:

- I. El despacho de cada viaje será autorizado por el Coordinador Logístico de Caficosta en el momento que todo el protocolo correspondiente a guías de tránsito, seguros esté terminado.
- II. En el momento de la salida del vehículo se avisará al punto de compras de San Pablo para los puntos del Departamento del Magdalena y al auxiliar de entregas en el Cesar y Guajira, mediante mensaje de texto, la hora y sitio de salida del vehículo y hora aproximada de llegada a estos sitios para establecer el control de tiempos.
- III. Para el Departamento del Magdalena; todos los carros tienen que reportarse en el punto de compras de San Pablo, El funcionario de San Pablo le colocará un mensaje de texto al encargado de las entregas en Santa Marta para que este controle la llegada a Almacafé.

Inspección.

Se realiza una inspección visual integral al vehículo, observando que no esté sucio y que no tenga malos olores, el estado de los pisos y de la carpa, el comprador está en su derecho de rechazar el vehículo si no lo encuentra apto para cargar. Debe levantar el acta de limpieza de vehículos y adjuntar en caso de que sean cafés especiales el listado de los productores que componen el cargamento con sus respectivos códigos y número de sacos.

Cargue.

Ingrese al programa de compras y se diligencia la carta porte de despacho por cada material a cargar, analice y registre en las observaciones el resultado donde especifique el porcentaje de almendra, en original y tres (3) copias. Se procede a cargar el vehículo con la mercancía realizando el conteo respectivo.

Seguridad.

Después de encarpado el vehículo coloque los sellos de seguridad con numeración aleatoria en cada uno de sus extremos, informe a la oficina central de la Cooperativa la hora de salida del cargamento. El comprador no dará información previa al cargue a personal propio, familiares o amigos. Debe estar controlando periódicamente el transcurso del cargamento y tiempos de desplazamiento.

Confirmación.

Debe estar atento a los resultados del despacho en Almacafé en cuanto a peso y rendimiento, la persona encargada de entregar el cargamento en Almacafé le informará telefónicamente estos resultados y debe confirmar la entrega cuando reciba la información detallada del café vía correo electrónico.

4.1.1.3.1.3. Compra y manejo de los particulares.

Los particulares a través de organizaciones independientes o de empresas, hacen parte de la cadena de acopio y transformación, los cuales no utilizan el sistema de compra de almendra sana y almendra defectuosa.

De igual manera, realizan los procesos de transformación que se expondrán en los siguientes numerales y entre los más representativos tenemos:

- **EXPOCAFE:** es una empresa privada de exportación de café.
- **Asociación Nacional de Exportadores De Café de Colombia (ASOEXPORT):** creada en 1993, agrupa a los exportadores debidamente acreditados ante Federecafe, con licencia de exportación vigente, como también las entidades que se dedican habitualmente a los negocios de compra, venta y exportación del café.

4.1.1.3.2. Almacafé.

Los Almacenes Generales de Depósito de Café, ALMACAFE S.A.; es una empresa de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, constituida por medio de escritura pública N°1477 otorgada en la Notaria Primera de Bogotá el 8 de mayo de 1965, con la expresa finalidad de estar a disposición de los productores de café, para contribuir al logro de los grandes propósitos de la Federación como son: mejorar la calidad de vida del caficultor mediante la transferencia del mayor precio por su producto y generar valor agregado a los consumidores del grano, objetivos que cumple mediante la atención del acopio y conservación de los excedentes de las exportaciones del grano y el manejo de la logística interna de la comercialización del café.

En desarrollo de su objeto social, se constituye en una empresa de servicios de naturaleza logística con características estratégicas y de gestión propias, que ejerce funciones delegadas por la Federación agrupadas en cinco grandes categorías:

- Apoyo a la garantía de compra de café.
- Apoyo logístico a la comercialización externa e interna de la Federación.
- Trilla, tosti3n, molienda y empaque de café.
- Control de calidad a las exportaciones de café.
- Apoyo Logístico a la estrategia de Valor Agregado de la Federación, mediante la producci3n y suministro de café tostado, molido y empacado a las Tiendas Juan Valdez y para otros proyectos en curso.

Igualmente, dentro de la política de diversificaci3n de sus servicios ALMACAFE S.A. ha iniciado la prestaci3n del servicio de intermediaci3n aduanera para algunos exportadores de café y ha intensificado el almacenamiento, manejo de mercancías diferentes al café, en virtud de su competencia y competitividad, espera constituirse en una opci3n atractiva como prestadora de servicios logísticos para la industria y el comercio nacional.

En el desarrollo y atenci3n de la logística la Federación, por intermedio de ALMACAFE S.A. cuenta con una Estructura Organizacional que consta de una Oficina Principal, con sede en la ciudad de Bogotá, doce (12) Sucursales y tres (3) Agencias (ver Figura 1.0). Igualmente, administra diez (10) plantas industriales, nueve (9) especializadas en la trilla de café de exportaci3n y una (1) Torrefactora para la producci3n y empaque del café requerido por las Tiendas Juan Valdez y Pods Col Coffee.

¿Cómo funciona Almacafé?

Almacafé, recibe de las Cooperativas de Caficultores, el café pergamino seco de acuerdo con las exigencias y normas de calidad establecidas por la Federación Nacional de Cafeteros y lo almacena, custodia y conserva en sacos de 40 kilos, de acuerdo con sus características físicas y sensoriales. Almacafé garantiza la compra por intermedio de 37 Cooperativas y 486 puntos de compra.

Por otro lado la Gerencia Comercial de la Federación negocia y le envía a Almacafé las ordenes de despacho y con ellas Almacafé selecciona el café que pide cada cliente, programa y controla la trilla, verifica la calidad, lo empaca y lo lleva hasta el puerto para que la carga llegue a tiempo a su destino.

Los Almacenes Generales de Depósito – Almacafé – controlan todo el movimiento del café de exportación, tanto del Fondo Nacional de Café como de los Exportadores Privados, y por lo tanto son los únicos autorizados en la expedición de guías de tránsito para exportación. De igual manera Almacafé expide los números de Registro de Revisión al café de los exportadores, revisa la calidad del café comercializado y realiza el papel de agente de aduanas.

Almacafé en Santa Marta.

Almacafé Santa Marta es una de las 12 sedes regionales con las que cuenta la organización, para cumplir sus objetivos de trabajo en el territorio Colombiano. Esta sucursal se constituye en uno de los centros de acopio y transformación de café, permitiendo que por sus instalaciones se procese un alto porcentaje del total de café que produce el Departamento de Magdalena.

Diagrama 41. Instalaciones de Almacafé en la Ciudad de Santa Marta.



Fuente: Fuente: Comité Departamental del Magdalena.

La capacidad logística de la planta permite recibir café procedente de la Cooperativa Cafetera de la Costa, EXPOCAFE y Particulares con el fin de darle un manejo acorde al proceso de cadena de suministro del Producto Café de Colombia.

4.1.1.3.2.1. Fase de recepción del café.

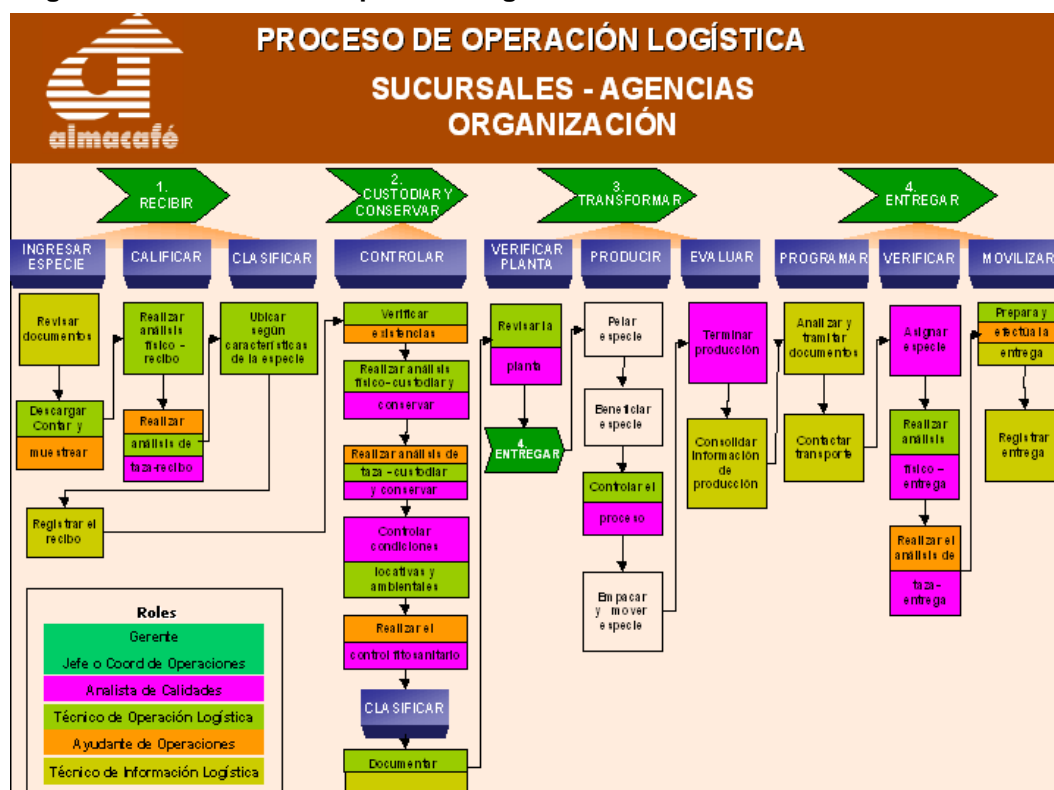
Se inicia el proceso con el ingreso del café pergamino seco procedente de la Cooperativa de Caficultores, para acopio y/o transformación, seguidamente se realiza una revisión documental de los datos del café que ingresa antes del descargue, se verifica el peso, calidad de la especie y según los análisis físicos se ubica en la bodega de pergamino y se registra el ingreso.

Custodia y conservación.

La empresa cuenta a nivel logístico con la infraestructura, equipos acordes a la necesidad para desempeñar las labores de almacenamiento, custodia y conservación del café en condiciones óptimas, además de tener el talento humano apto para realizar los análisis de calidad del grano que pasa por Almacafé.

El proceso en bodega comienza con el descargue del café pergamino, a través del uso de bandas transportadoras internas que ayudan en la labor para la ubicación de los sacos en bodega, al mismo tiempo todos los sacos son muestreados por medio de una sonda o chuzo para extraer una muestra y realizar el análisis de calidad.

Diagrama 42. Procesos de operación logística de Almacafé.



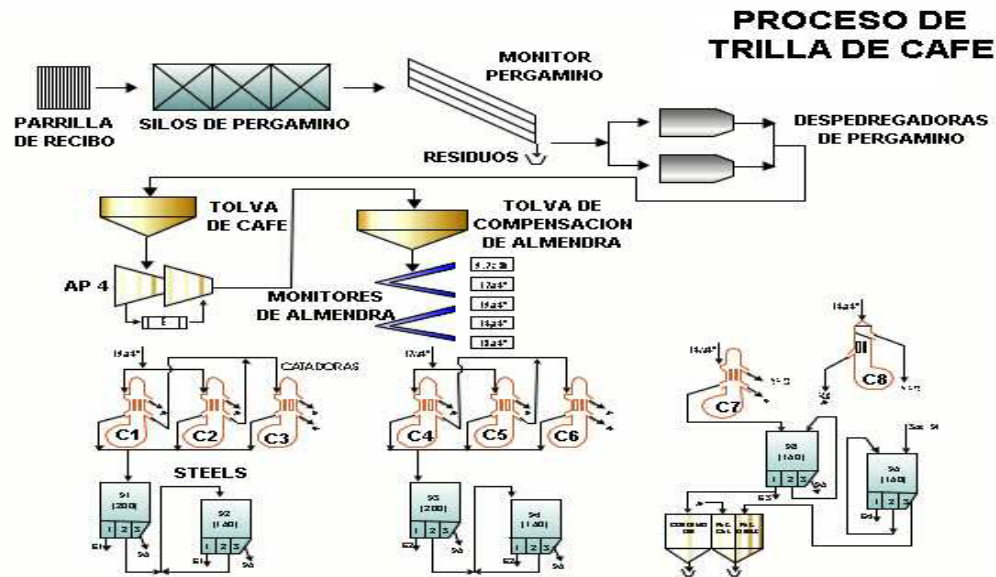
Fuente: Federación Nacional de Cafeteros.

4.1.1.3.2.2. Trilla del café.

Esta operación se realiza en la planta trilladora de Almacafé, el cual cuenta con unos modernos equipos, que representan una capacidad instalada de transformación en la cual, están establecidas las siguientes etapas:

- Recibo y limpieza de pergamino.
- Trilla – transformación.
- Limpieza de almendra.
- Selección granulométrica.
- Selección neumática-electrónica.
- Selección manual.

Diagrama 43. Proceso de trilla de café.



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros.

4.1.1.3.2.2.1. Recibo y limpieza del pergamino.

El proceso de transformación comienza con el café puesto en la tolva de recibo, que alimenta una banda transportadora en la que se dispone un motor de extracción de polvo, antes de ser llevado a los silos de acopio a través de un elevador, donde permite almacenar y alimentar el proceso dependiendo de los requerimientos de trilla. Posteriormente el café es transportado a una despedregadora (monitor de pergamino), la cual, retiene elementos extraños que vienen con el café como: cabuya, plásticos, puntillas, piedras, arena, periódico, entre otros.

4.1.1.3.2.2.2. Trilla.

Para el proceso de trilla se cuenta con una línea de producción, con un molino de trilla Apolo 4, de capacidad entre 3500 kg. /h. En esta etapa, el café pergamino entra por un lado de la máquina trilladora donde se friccionan los granos entre sí haciendo que pierdan la capa que recubre la almendra (Pergamino). Posteriormente el café pasa por segunda vez en lo que se denomina la retrilla, esto con el objeto de desprender la cutícula de la almendra - membrana que se encuentra pegada al grano, dejando la almendra de café limpia.

4.1.1.3.2.2.3. Limpieza de almendra.

Seguido al proceso de trilla se cuenta con una campana de extracción de impurezas, cuya función es apartar los subproductos de la trilla para posteriormente transportarlos a través de un tornillo sin fin que los conduce a una tolva de almacenamiento de Cisco.

A continuación el proceso se desarrolla con la clasificación de calidades de café por medio de las siguientes selecciones: Granulométrica, Neumática - Electrónica de color del grano y clasificación manual descritos así:

Selección granulométrica.

Consiste en la separación por tamaños utilizando mallas de diferentes calibres que determinan la calidad de la masa de café basada en el tamaño del grano; por ellas transita el café trillado clasificándolo según sea el calibre de las mallas, reteniendo el café por su tamaño, normalmente se separan los granos con un tamaño inferior a 12/64 de pulgada, los cuales, se consideran no utilizables, y los mayores de 19/64 que normalmente son granos que no fueron descerezados y que en estado seco se llaman guayabas.

Este trabajo es realizado por un monitor de almendra (Porto II) de vital importancia en el proceso, debido a que este equipo determina el primer punto de clasificación de un lote; su funcionamiento es a partir de movimientos vibratorios constantes. La fuente de energía utilizada por esta maquinaria es la eléctrica.

Para exportación se utilizan solamente los granos con tamaños superiores a 14/64 de pulgadas (+-1.5%) según las diferentes calidades que se han establecido para ese fin. Los restantes se destinan para el consumo nacional.

Selección Neumática – Electrónica

En esta etapa se aprovecha la diferencia de densidades para continuar con el proceso de separación. En general se consideran que los granos livianos, o de baja densidad son defectuosos, por lo tanto, deben ser retirados del café para exportación y vendidos para consumo nacional. Estos granos se denominan Pasilla de máquinas.

Se utilizan máquinas catadoras que en esencia son un soplador en el fondo de una columna; el viento que genera levanta los granos livianos por encima de los granos pesados permitiendo así su separación al pasar por salidas diferentes.

Posteriormente se continúa con la clasificación en los Steels que son unas mesas inclinadas vibratorias y por donde sopla aire con el objeto de facilitar el deslizamiento del café por encima. Este entra por el punto más alto y en el recorrido hacia la parte baja se va separando entre el más denso y el más liviano. Normalmente se separa en tres flujos, la cabeza que son los granos que se consideran como aceptados, la cola que son los rechazados, y uno intermedio que se re circula por la misma máquina u otra similar dedicada a los repasos.

Seguidamente el café pasa por máquinas electrónicas que clasifican detectando defectos por color, forma; apartando el café que no presente características normales de un grano sano.

Esto se realiza mediante visores ópticos que analizan cada grano de café que pasa por la máquina.

Selección manual

Esta selección de café excelso se realiza manualmente con operarios a través de una banda transportadora, permitiendo retirar los granos defectuosos a los que se llama pasilla de manos. Esta mesa facilita el control de calidad permitiendo la disminución de la velocidad, en caso de que el número de defectos al final de la banda exceda la norma establecida.

Esta selección depende de los requerimientos del cliente con respecto a estándares de calidad más exigentes como es el caso del café Nesspreso y Emerald Mouitan.

4.1.1.3.2.4. *Empaque y movimiento de especia a almacenamiento.*

Después del proceso de clasificación, el grano continúa al almacenamiento provisional en las tolvas de producto terminado que se ubican en la bodega de excelso, donde es almacenado en diferentes calidades:

- Café excelso.
- Consumo.
- Pasilla.

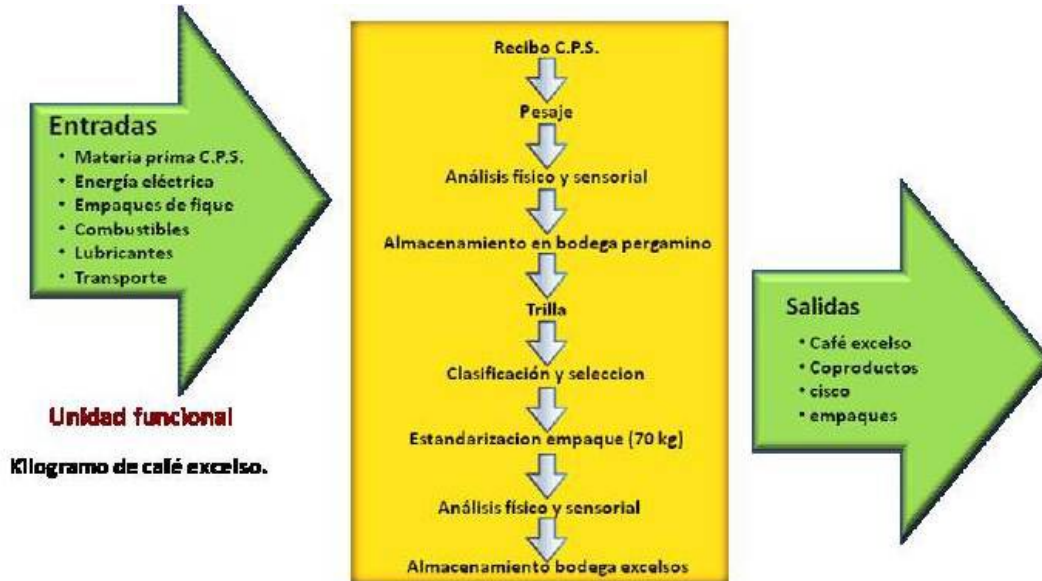
Se empaqa normalmente en sacos de fique calibrados en 70.7 kilos de café verde o excelso (empaque de 0.7 gr, exportación 1.0 gr.), en esta etapa se utilizan básculas electrónicas y máquinas cosedoras eléctricas para sellar los sacos, posteriormente se almacena en la bodega de producto terminado, formando los castillos de café (arrumes) según las características que presentan, con ayuda de las bandas transportadoras internas.

Entrega de producto - coproducto y subproducto de la trilla.

Una vez termina la producción de la planta trilladora se analiza y consolida la información de ésta, se verifica la calidad del producto - coproducto (Producto: café excelso; Coproducto: consumo y pasillas; subproducto: cisco) resultado de la trilla y se tramita los documentos necesarios para efectuar la entrega de éstos materiales.

4.1.1.3.2.3. *Proceso de torrefacción.*

Diagrama 44. Flujo de proceso y subprocesos de la torrefacción.



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros.

Es el proceso térmico al cual se somete el café verde durante un cierto tiempo, provocando en el grano una serie de importantes cambios físicos y químicos, y donde se desarrollan los compuestos responsables del aroma y del sabor. Dependiendo del punto de tueste, la bebida de café resultante será diferente desde el punto de vista fisicoquímico y organoléptico.

4.1.1.3.2.4. Proceso de Liofilización – Buencafé.

La liofilización es un proceso de secado por sublimación, es decir el paso de una sustancia, como el agua, de su estado sólido a su estado gaseoso sin pasar por su estado líquido. La sustancia es evaporada mediante el efecto de vacío y temperatura.

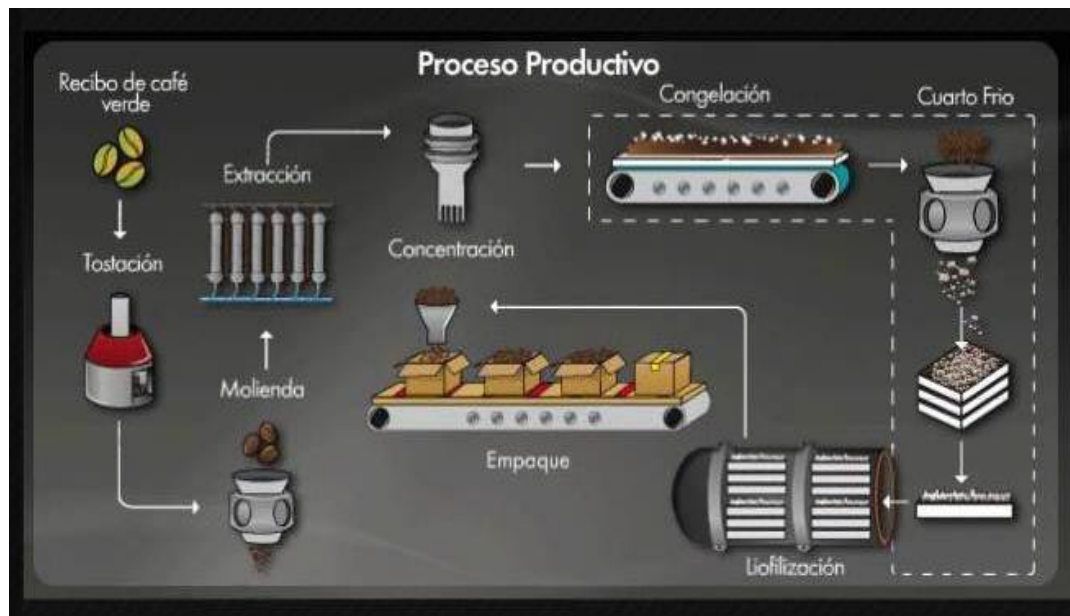
La virtud fundamental de un producto liofilizado es que al ponerse en contacto nuevamente con el líquido, el producto recupera todas las características físicas, de aroma y sabor que poseía antes de ser liofilizado, con la ventaja de que la liofilización permite que el producto pueda ser almacenado por largos períodos sin deteriorarse.

La materia prima utilizada, café trillado, llega a Buencafé en vehículos que lo transportan desde los Almacenes de Depósito de la Federación (Almacafé). Se almacena en silos para dar inicio a su industrialización.

El primer proceso industrial que sufre el café trillado es la tostación, una reacción físico química llevada a cabo a altas temperaturas que determinan y realzan los diferentes compuestos del café.

Una vez tostado, el café es molido y sometido al proceso de extracción con agua caliente, en esta etapa el grano libera sólidos solubles y conforma el extracto diluido. Luego de esto se inicia la etapa de concentración, donde se remueve la mayor cantidad de agua posible lográndose una concentración mayor.

Diagrama 45. Proceso de liofilización del café.



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros.

El extracto concentrado de café es el primer producto terminado fabricado en planta. Empacado en bidones y luego congelado, se comercializa como materia prima para bebidas y comestibles.

El extracto concentrado de café sigue un nuevo proceso denominado espumación, en el cual se incorpora aire a presión. Luego, sobre bandas refrigeradas y de manera continua

el extracto espumado es introducido a un cuarto frío a temperaturas bajo cero. Para la generación del frío necesario para la congelación del extracto espumado, se utilizan equipos de refrigeración por absorción y por compresión, los cuales utilizan amoníaco como refrigerante. Cada equipo de refrigeración alimenta una planta de liofilización.

El extracto sólido congelado, pasa a granulación y clasificación donde por medio de molinos y zarandas adquiere el tamaño de la presentación final. En este punto está listo para la liofilización.

En esta etapa clave, el proceso no es otro que eliminar el agua del extracto congelado y granulado por medios físicos; la liofilización se puede explicar como un secado por efecto de vacío y temperatura sin pasar el extracto congelado por el estado líquido, lo que se conoce como sublimación. Gracias a la liofilización se obtiene un café soluble de excelente calidad, que conserva las propiedades aromáticas, color y sabor de un café recién tostado.

En la búsqueda de mayores y mejores oportunidades de comercialización para el café, la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia creó, con el máximo avance tecnológico en el procesamiento del café, la Fábrica de Café Liofilizado.

Luego de las pruebas necesarias para la adecuación de la planta, la Fábrica de Café Liofilizado inició operaciones en 1.973. Desde ese entonces sus productos han tenido acogida en exigentes mercados como Inglaterra, Japón Estados Unidos, Alemania, Corea, Francia, Holanda, Italia, Suecia, Noruega, Polonia, Canadá, Israel, y Colombia.

La Fábrica de Café Liofilizado está integrada en su totalidad por talento colombiano y se constituye como una de las plantas más grandes del mundo en su género, trabajando línea continua de producción las 24 horas del día.

- 1.974 Se inician las exportaciones de café liofilizado.
- 1.983 Se amplía la capacidad de producción de la planta a 4.000 toneladas/año.
- 1.987 Se inicia la producción de extracto de café para exportación.
- 1.997 Se amplía la capacidad de producción a 7.500 toneladas/año.

La Fábrica de Café Liofilizado está ubicada en la ciudad de Chinchiná, en el Departamento de Caldas y constituye el centro geográfico del llamado Eje Cafetero, región que produce el 50% del café de Colombia.

Buencafé Liofilizado de Colombia ofrece un amplio portafolio de productos y empaques de acuerdo a las necesidades de sus clientes en cualquier lugar del mundo.

Ya sea café liofilizado - a granel, empacado como producto terminado - o extracto concentrado de café.

Desde Buencafé en Chinchiná, el producto sale empacado bajo su propia marca o con las etiquetas de cada uno de los clientes.

4.1.1.3.2.5. Empacado y almacenamiento.

Uno de los elementos de mayor incidencia en la vida útil y conservación del café después de procesado es el empaque, ya que es el encargado de proteger al producto tanto de los factores ambientales, químicos o físicos como en la manipulación del producto en el transporte y almacenamiento; además de ser la carta de presentación ante el cliente final.

En el caso del café se ha utilizado diferentes tipos de materiales desde el papel kraft hasta el vidrio pasando por mono polímeros, estructuras laminadas flexibles, de alta barrera, hasta empaques rígidos como la lata, siendo las estructuras flexibles, metalizadas o laminadas las más comunes. Las empresas productoras de películas y los convertidores procuran ofrecer en el mercado nuevas estructuras combinando diferentes películas que garanticen una mejor protección de las características del café.

4.1.1.4. Producto terminado.

De cada una de las etapas descritas en el proceso de acopio y transformación se obtiene un estado o forma del café para comercializarlo a continuación describimos algunas:

4.1.1.4.1. Café verde.

Es el grano o almendra de café libre de las capas que lo recubren; es el producto que se obtiene del proceso de trillado, mediante el cual se descascara el café pergamino, se limpia o eliminan impurezas, se clasifica el grano (por tamaño, densidad y color) y se pule para eliminar el episperma o película plateada.

Una vez se ha trillado el café pergamino se obtiene el café verde o almendra, se hace necesario clasificarlo en sus diferentes calidades teniéndose así los productos y subproductos de la trilla. El café verde se selecciona de acuerdo a las diferencias entre las propiedades físicas de los granos, selección que se puede realizar con equipos que diferencien el grano en cuanto al tamaño, peso, entre otros. El café según sus características de calidad se divide en productos y subproductos así:

4.1.1.4.2. Cafés Excelsos.

Es el producto obtenido de la trilla de café pergamino consiste en retirar mecánicamente la cascara (pergamino) que cubre la almendra de café (denominada *cisco* en la trilla), seleccionando la almendra por tamaños y retirando todo tipo de impurezas y granos defectuosos para obtener así una variedad de productos y subproductos con diferentes destinos.

Los cafés excelsos se clasifican en Supremos, Europa, UGQ

4.1.1.4.2.1. Suprema.

Supremo 19.

Tiene un aspecto impactante, son granos grandes, planos parejos y retenidos en un 95% por encima de la malla N# 19. Mercado más importante: El medio oriente.

Supremo 18.

Se puede diseñar la taza según el perfil del cliente y según el origen, tiene granos grandes pero menores que el supremo 19 y son retenidos en un 95% por encima de malla N# 18. Mercado más importante: El medio oriente y Europa.

Supremo 17 – 18.

Al igual que el supremo 18 se puede diseñar la taza según el perfil del cliente y según el origen, tiene granos grandes pero menores al supremo 18, planos y parejos, retenidos en un 95% por encima de malla N# 17/18. Mercado más importante: Norteamérica, Europa, Australia, Japón.

4.1.1.4.2.2. Europa.

Ep %. (European preparation).

Calidad excelsa mejorada. Compuesto de granos planos y tipo caracol, de tamaño grande y mediano. Es una mezcla de la calidad supremo 17/18 con el excelso normal UGQ. Los granos son retenidos en un 95% por encima de la malla N#16/15. Mercado más importante: Norteamérica y Europa.

4.1.1.4.2.3. UGQ.

Excelso UGQ 10%

Calidad excelsa mejorada. Granos planos y tipo caracol, de tamaño grande, mediano y pequeño con el 90% de los granos retenidos por encima de la malla N# 15. Mercado más importante: Norteamérica y Europa.

Excelso UGQ (Usual Good Quality)

Calidad excelsa. Compuesto de un grano plano y caracol, todos los tamaños y en un 98.5% retenido por encima de la malla N#14. Mercado principal Norteamérica y Europa.

Excelso Caracol.

Comprende el café excelso de la clase conocida con este nombre, sin Maragogipe, de tamaño grande, mediano y pequeño, retenido por la malla No. 12, debidamente seleccionado. Con tolerancia de hasta 10% de grano plano.

4.1.1.4.3. Café tostado.

Los granos son sometidos a un proceso de tueste durante el cual pierden peso y se desarrolla el aroma y el gusto típico del café. Cada clase de grano tiene un tiempo y tipo de tostado óptimos, cuyas variaciones alteran el sabor final.

Podemos distinguir tres tostados distintos:

- Ligero: de delicado sabor.
- Medio: de sabor fuerte.
- Completo: elimina la acidez y confiere un sabor amargo.

4.1.1.4.4. Café molido.

Es el producto que se obtiene del proceso de molienda. Dentro de este grupo se encuentran el cafeinado, el descafeinado, el mezclado con azúcar, entre otros.

4.1.1.4.5. Café liofilizado.

El café liofilizado es una bebida instantánea, que al entrar en contacto con el agua, recupera en segundos sus características fundamentales

4.1.1.4.6. Cafés saborizados.

Es la adición de otros ingredientes al café para alterar o mejorar a gusto su sabor natural. Existen tres formas de café saborizado. Los elaborados en forma tradicional con la adición del ingrediente elegido. La utilización de siropes saborizantes durante la elaboración de la bebida y los cafés saborizados en que la adición de aromatizantes se realiza con químicos sobre el grano de café.

4.1.1.4.7. Extractos de café.

El extracto de café es una pasta de café obtenida de una infusión del mismo de la cual se ha eliminado gran cantidad de agua.

4.1.1.4.8. Otros productos.

Son todos aquellos que se producen a partir del café y son utilizados en procesos como: Aromas, Bebidas, Cremas, Comestibles, Dulces, Medicinales, Cosmetológicos, entre otros.

4.1.1.5. Comercialización.

La política de comercialización del café colombiano es de suma importancia para el desarrollo y el sostenimiento de la caficultura colombiana, el objetivo de posicionar el café colombiano como un producto deseado, por el cual el consumidor y nuestros clientes están dispuestos a pagar un precio mayor dado que implica investigación y transferencia con una serie de instrumentos que contribuyen a posicionar el café colombiano en su conjunto. Adicionalmente, la Federación como operador comercial, tiene la responsabilidad de liderar iniciativas de comercialización que beneficien al cafetero, constituyéndose en una referencia obligada para el mercado. Es así como a continuación describimos la cadena de comercialización desarrollada por la Federación Nacional de Cafeteros.

4.1.1.5.1. Promotora de Café de Colombia. – PROCAFECOL S.A.

Es la empresa encargada por la Federación Nacional de Cafeteros para la comercialización de productos de valor agregado del café, fue creada en 2002 como estrategia de la Federación Nacional de Cafeteros para el desarrollo de la caficultura colombiana a largo plazo y también como una alternativa a la crisis cafetera.

La Federación se comprometió a acelerar las iniciativas de valor agregado y aprovechar más los recursos institucionales como el patrimonio marcario, es decir, el patrimonio que han acumulado los caficultores con las marcas de Juan Valdez® y Café de Colombia®, que son reconocidas en todo el mundo, y así generar ingresos adicionales para el gremio y los caficultores.

En el año 2006, se logró que el 15.75% de las acciones de Procafecol S. A. estuvieran en manos de los cafeteros a través de la venta de 2.000.000 acciones preferenciales lo que equivale a 22.550 caficultores se volvieran inversionistas de las Tiendas Juan Valdez.

Procafecol S. A. se ha propuesto llegar a muchos más clientes en el mundo y hacer que consuman café de Colombia durante todas las actividades que realicen: en la casa, en el trabajo, cuando salgan a comer o de viaje. Para hacer esto creó unos canales de distribución.

Los canales son simplemente maneras de llevar los productos a los clientes, mejor dicho, son nuevas formas de negocio. En este momento hay tres unidades de negocios: las Tiendas Juan Valdez®, las Grandes Superficies y Canal Institucional.

4.1.1.5.1.1. Formatos de tienda – Juan Valdez.

El 2011 represento para las Tiendas Juan Valdez® Café el inicio de un proceso de expansión soportado principalmente en el modelo de franquicias. Al cierre del año, Colombia contaba con 131 tiendas en operación y 174 tiendas a nivel mundial.

Los formatos giran en torno a dos conceptos: un *third place*, en el cual el consumidor busca un lugar y un ambiente en dónde pasar el tiempo y, por tanto, además del producto, la experiencia de uso adquiere un papel predominante; y un *coffee to go*, en el que las personas buscan un lugar dónde comprar un producto de paso y, por consiguiente, el producto tiene el papel predominante.

Existen 7 formatos de tiendas, desde Flagship - Terrazas (200 m²) hasta las Express (40 m²). Las diferencias básicas entre los formatos radican en su tamaño, potencial ubicación y el portafolio de productos que ofrecen.

El modelo de tiendas se ha ajustado a las características y condiciones de las ubicaciones a través de diferentes formatos.

Productos de las tiendas.

En las Tiendas Juan Valdez®, se encuentra un amplio portafolio de productos que incluye: café empacado, bebidas a base de café y artículos portadores de marca.

Café empacado: El consumidor puede comprar café empacado para llevar tostado en grano o tostado y molido. Esta posibilidad la tiene el consumidor en nueve tipos de mezclas cada una diseñada técnicamente para satisfacer los diversos gustos y preferencias.

Bebidas de Café: En las Tiendas Juan Valdez se prepara un amplio menú de bebidas frías, calientes, expresos, malteadas, nevados, entre otros donde el ingrediente principal es el café.

Artículos Portadores de Marca: En esta línea los usuarios de las Tiendas podrán encontrar molinos, cafeteras, espumadoras, vajillas y una variada gama de prendas de vestir (camisetas, buzos, gorros, entre otros).

4.1.1.5.1.2. Grandes superficies.

Es llevar los productos Juan Valdez® a los supermercados más grandes que hay en las ciudades, para que la gente compre café y lo prepare en la casa.

Supermercados en Colombia

Durante el año 2011 la marca Juan Valdez ® mantuvo su posicionamiento en los Supermercados de Colombia como marca líder de la categoría Premium, con miras a continuar el crecimiento de las ventas en el canal, se amplió la oferta de productos para los clientes en Colombia con el lanzamiento del café liofilizado – descafeinado Juan Valdez® y el Juan Valdez® café de la finca en grano.

El negocio Institucional son alianzas con hoteles, restaurantes, oficinas y aeropuertos, para que el café que le ofrezcan a las personas que los visitan sea el de Juan Valdez®.

El negocio de Internet se está desarrollando en los EE. UU. Y busca que la gente compre café sin moverse de su casa usando Internet.

Supermercados Internacionales

Durante el año 2011 las exportaciones a Ecuador y Chile presentaron un interesante incremento del 47 %.

En cuanto a nuevos mercados, la marca Juan Valdez® llegó con sus productos al mercado de Rusia. Al cierre del 2011 los productos de café Premium colombiano estuvieron disponibles en más de 133 supermercados de este país.

Por otra parte, la marca cerró el año con presencia en más de 40 supermercados de las principales cadenas de Uruguay: “Tienda Inglesa”, “Disco”, “Macro Mercado” y “Geant”, entre otros. La presencia en la cadena Tesco del Reino Unido aumento. Pasó de 550 a 631 Supermercados.

WALMART EE.UU.

Al cierre de 2011 la marca Juan Valdez® tenía presencia en 2.196 supermercados de Estados Unidos.

NATIONAL IMPORTES.

En Canadá el apoyo de National Importers fue clave para el logro de los objetivos. Esta empresa apoyo durante el año 2011 la gestión de las ventas y con su soporte fue posible entrar a importantes cadenas de supermercados en este país: “WalMart”, “Sobeys”, “London Drugs”, “Buy Low”, “Safeway”, entre otros. A cierre del 2011 los productos de la marca estaban presentes en 320 Puntos de Distribución.

TRADE INTERNATIONAL

En 2011 “I-Trade international”, equipo de expertos en comercialización de productos, asumió la distribución de productos Juan Valdez® y Buendía by Juan Valdez® en Estados Unidos y Canadá. La unión con esta firma será el soporte para lograr el incremento en ventas y la presencia en el mercado norteamericano

4.1.1.5.1.3. Canal institucional.

En 2011, la gestión del Canal Institucional jugó un papel de gran trascendencia en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de Procafécol. Las alianzas estratégicas, acuerdos de proveeduría, desarrollo de nuevos clientes, entre otros, cuentan entre la lista de proyectos que le dieron a la marca Juan Valdez una visibilidad sin precedentes en el mercado nacional como en el mercado internacional.

Estrategia

Con el objetivo claro de lograr un incremento significativo en las ventas y en desarrollar nuevas ocasiones de consumo del café de Juan Valdez, la gestión del Canal en el año estuvo dedicada a:

- Incrementar las ventas directas a clientes potenciales, dando a conocer los productos y sus ventajas.
- Realizar un seguimiento a los clientes para satisfacer sus necesidades.
- Apoyar al cliente con nuevas ideas en la creación de productos para la venta.
- Concretar la venta de productos Juan Valdez en oficinas mediante el formato de “barras de café”.
- Identificar oportunidades para la participación en eventos e incrementar el reconocimiento de marca.
- Capacitar a todos los clientes en el manejo del producto.

Acuerdos estratégicos

- LAN Colombia
- Mc Donald
- Embajada de Francia
- Cardif de Colombia
- GHL Administrativa
- Groupe Seb
- Hotel Sonesta
- Hotel Marriott 26
- Restaurante Intinerante Café Bar
- J. Walter Thompson Colombia
- Artesanías La Caleñita
- La Vianda (Sab Miller Colombia)
- Attenza Duty Free (Cali)
- Juan Valdez es parte del servicio de café en oficinas, con el nuevo formato ‘corner’ de café.

4.1.1.6. Normatividad aplicable a la cadena de cafés especiales de la SNSM

La Federación Nacional de Cafeteros está regida por los siguientes lineamientos la cual le permite administrar con transparencia y legalidad:

Tabla 13. Principales normativas de aplicación al sector cafetero colombiano.

Normativa.	Descripción.
DOCUMENTO CONPES 3139	Estrategia de Apoyo al Sector Cafetero de noviembre 15 de 2001.
DOCUMENTO CONPES 3286	Seguimiento y directrices para el nuevo enfoque de la política cafetera Mayo 3 de 2004. ARTÍCULO 19 DE LA LEY 9A DE 1991: Establecer una nueva contribución cafetera
ARTÍCULO 63 DE LA LEY 788 DE 2002	Definió, en primer lugar, una contribución permanente del 5% sobre el precio representativo del café suave colombiano exportado, con un piso de US\$ 0,02/lb y un techo de US\$ 0,04/ lb.
DECRETO NÚMERO 3263 DE 2002	Con el cual se definió la metodología para establecer el precio Representativo del Café Suave Colombiano, con base en el Contrato «C» de la Bolsa de Nueva York y los indicadores de Precio OIC para el café colombiano
DECRETO 777 DE 1992	Contratación entre las Entidades Territoriales y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia
CONTRATO DE ADMINISTRACIÓN DE FONDO DEL CAFÉ	Creado mediante decreto legislativo 2078 de 1940 es una cuenta conformada por recursos que tienen el doble carácter de ser en su origen público y cafeteros. Son recursos cafeteros, puesto que provienen de la industria cafetera, es decir, de la actividad económica de producción, transformación y comercialización

	del producto del café
CONVENIO ICA – FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS	La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y su operador logístico de comercio exterior, los Almacenes Generales de Depósito (Almacafé), firmaron un convenio con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para apoyar a este último en el control fitosanitario a las importaciones de café.

Fuente: Elaboración propia.

Garantía en el manejo del Fondo Nacional del Café - FNC

Las actividades que desarrolla nuestra Federación están regidas dentro de un claro marco normativo que busca que cada una de sus actuaciones se desarrolle dentro de los principios de transparencia y responsabilidad.

A través de sus 84 años de historia la Federación ha logrado convertirse en un instrumento eficiente de ejecución de programas y proyectos en beneficio de la población cafetera y de colaboración armónica entre el Estado y los particulares para el logro de intereses comunes.

Para el desarrollo de su objeto social la Federación ejerce el control interno a través de todas sus dependencias y fiscaliza su propio patrimonio contratando los servicios de una empresa especializada que desarrolla las funciones de revisoría fiscal. De igual forma, la ejecución de recursos del Fondo Nacional del Café está sujeta al control fiscal que ejerce la Contraloría General de la República, entidad encargada de verificar el adecuado cumplimiento de las estipulaciones contractuales y la probidad en el manejo de los recursos parafiscales que forman parte del Fondo Nacional del Café.

Finalmente, a través de los estatutos de la Federación de diversas resoluciones y del propio contrato de Administración del Fondo Nacional del Café, se establece el régimen general de incompatibilidades e inhabilidades tanto para los empleados como para los delegados al Congreso Nacional de Cafeteros, los miembros del Comité Nacional de Cafeteros, del Comité Directivo y los miembros de los Comités Departamentales y Municipales de Cafeteros, con el fin de garantizar la transparencia en sus actuaciones y caer en conflictos de interés en la contratación.

4.1.1.6.1. Institucionalidad cafetera.

4.1.1.6.1.1. CENICAFÉ.

En 1938, el IX Congreso Cafetero aprobó la creación del Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé.

Cenicafé es el centro de investigaciones de café más importante de Colombia y del mundo. Tiene como visión: "Ser líderes en la generación de tecnologías apropiadas, competitivas y sostenibles para los caficultores colombianos".

Cenicafé tiene su sede principal en Chinchiná – Caldas, en un predio de 68 hectáreas, localizado en la margen derecha del río Chinchiná a 1.300 msnm.

Cenicafé cuenta con 9 Subestaciones de Experimentación en los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda, Tolima, Cundinamarca, Cauca, Cesar, Quindío (2), en

donde se ponen en práctica las investigaciones de los diferentes programas que desarrolla el Centro.

El objetivo de estas subestaciones es el de replicar bajo diferentes condiciones ambientales, los experimentos aprobados por el Comité Científico. Como la caficultura colombiana se extiende a lo largo y ancho de la geografía nacional, los resultados de las investigaciones de Cenicafé pueden variar según la zona geográfica en donde se apliquen.

En la actualidad CENICAFÉ posee dos programas de investigación que son Cambio Climático y Producción y productividad.

Servicio de extensión

Extensión Rural

Es un sistema o servicio que, mediante procesos educativos, ayuda a la población rural a mejorar los métodos y técnicas agrícolas a aumentar la productividad y los ingresos, mejorar su nivel de vida y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural.

Un año después de la creación de la Federación Nacional de Cafeteros se inició la asesoría de campo a los caficultores, con técnicos de la entidad.

El Servicio de extensión fue creado en 1959, durante el XXI Congreso Nacional de Cafeteros. Este grupo de mujeres y hombres que trabajan en el campo, constituye el punto de contacto entre los caficultores y sus familias con la Federación.

El Extensionista trabaja desde los Comités Departamentales y Municipales de Cafeteros y cumple una función eminentemente educativa.

Qué es un Extensionista?

El Extensionista es un dinamizador de procesos de desarrollo que pensando, primero en el caficultor y su familia, articula en su quehacer lo gremial, lo técnico-económico y lo social, en aras de una caficultura competitiva y sostenible.

4.1.1.6.1.2. Comités Departamentales.

Los encargados de representar a los cafeteros colombianos a nivel regional son los Comités Departamentales de Cafeteros, que están ubicados en las ciudades capitales de los departamentos cafeteros de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar-Guajira, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca.

En cada Departamento organizan, orientan el gremio y ejecutan los distintos planes y programas con el apoyo de los Comités Municipales de Cafeteros. Para cumplir con estos objetivos, los Comités Departamentales cuentan con los Comités Municipales de Cafeteros que son los encargados de la organización y representación de los cafeteros de la Federación.

4.1.1.6.1.3. Fundación Manuel Mejía.

La Fundación Manuel Mejía fue creada en 1960 por la Federación Nacional de Cafeteros, el Banco Cafetero, la Compañía Agrícola de Seguros y la Flota Mercante Gran Colombiana, en homenaje al importante líder cafetero Manuel Mejía Jaramillo. Se encuentra ubicada en el Municipio de Chinchiná – Caldas.

En su historia, la Fundación ha acumulado más de 50 años de experiencia adelantando procesos de formación con habitantes del sector rural, principalmente productores agrícolas con bajos niveles educativos; así mismo, tiene una amplia experiencia en adelantar procesos de formación con diversas poblaciones tales como: cafeteros, productores agropecuarios, líderes gremiales, jóvenes rurales, adultos de bajos niveles educativos, docentes de instituciones educativas oficiales, madres comunitarias, profesionales relacionados con la promoción de actividades agrícolas y pecuarias, y colaboradores de las empresas del gremio cafetero.

Además de amplia experiencia en métodos presenciales, la Fundación es especialista en educación a distancia y cuenta con una amplia capacidad para adelantar procesos de formación virtual con adultos. Todo esto permite afirmar que la Fundación es una entidad pertinente, en la medida que procura siempre responder a necesidades de formación reales y a las características socioeconómicas de sus usuarios, en coherencia con los cambios y tendencias del entorno económico y social.

4.1.1.7. Aspectos Ambientales de la cadena.

La Federación Nacional de Cafeteros obtuvo la certificación del Sistema de Gestión Ambiental - ISO 14001:2004 para los Servicios de Investigación Científica y Tecnológica prestados por Cenicafé.

Almacafé, ha venido implementando desde hace 7 años acciones en modernización de equipos, mantenimiento de redes eléctricas, sanitarias, y sistemas de colección de material particulado, entre otras, encaminadas a prevenir, corregir, mitigar o compensar impactos de algunos de sus procesos sobre el medio ambiente.

A partir del año 2009 iniciaron la implementación formal del Sistema de Gestión Ambiental basado en las normas técnicas que rigen la materia, con el fin de dar cumplimiento con las disposiciones normativas actuales, consolidar las acciones ya emprendidas y ratificar su compromiso ambiental dentro del marco de la responsabilidad social empresarial. Como primer paso, realizaron el diagnóstico ambiental de la empresa que incluyó 26 centros de trabajo ubicados en diferentes ciudades del país, el cual permitió identificar oportunidades de mejora relacionadas con la racionalización en el consumo de los recursos naturales, la adecuada gestión de los residuos sólidos y peligrosos, el control de las emisiones atmosféricas y de ruido por el proceso de trilla y torrefacción, y el control de los vertimientos.

Con base en este diagnóstico, incorporaron dentro del plan de acción para el año 2010 metas ambientales que dieran respuesta a las oportunidades de mejora encontradas para cada centro de trabajo, y que contribuyeran a garantizar el cumplimiento de los requisitos legales vigentes, fortaleciendo así los esfuerzos que realizan día a día cada uno de los miembros de su familia cafetera y empresarial, para el cuidado y la conservación del medio ambiente, siempre buscando satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin afectar las posibilidades para la generaciones futuras.

4.1.1.8. Gestión de la calidad y estándares nacionales e internacionales.

La FNC cuenta con un sistema de gestión integral y obtuvo la Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad bajo los estándares internacionales de la NTC ISO 9001:2008 para los Servicios de Investigación Científica y Tecnológica y el Servicio de Extensión Rural.

A nivel nacional menos del 0,4% de las empresas certificadas bajo los estándares de la ISO 9001 son centros de investigación. Así mismo Cenicafé es el único centro de investigación en el país que cuenta con certificación ISO 14001. El Servicio de Extensión Rural, es el primer servicio de asistencia técnica rural certificado bajo los estándares internacionales de la norma ISO 9001:2008.

Otras dependencias de la organización, incluyendo Almacafé y Buencafé, han incorporado a sus procesos las certificaciones y acreditaciones de sus sistemas de gestión bajo diferentes estándares internacionales. De esta manera buscamos siempre satisfacer las necesidades de nuestros clientes, suministrando productos y servicios de excelente calidad.

4.1.1.9. ABIIGS de la cadena de cafés espécies de la SNSM

A continuación se describen los diferentes actores indirectos ABIIGS de la cadena analizada:

Tabla 14. ABIIGS de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
ACADEMIA	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	La Universidad del Magdalena es una institución de educación superior de carácter estatal y del orden territorial que ejerce su autonomía en el marco de la constitución y la ley y cuyo propósito fundamental es el de contribuir al desarrollo de la región y del país mediante el fomento de la educación pública, la ciencia y la cultura. Ingeniería Agronómica: Genera competencias para manejar y liderar los procesos de producción agrícola de forma individual o interdisciplinaria, bajo principios éticos, procurando el manejo integral, sostenible, competitivo y eficiente. Produce y divulga conocimiento como agente de cambio acordes con las relaciones agrícolas productivas nacionales e internacionales, con capacidad empresarial, directiva y aptitudes gerenciales procurando el manejo integrado en las relaciones Suelo–Agua–Planta–Hombre para la preservación del medio ambiente.
	SENA	El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.
	FUNDACIÓN MANUEL MEJIA	"Fundación Manuel Mejía es la entidad de la Federación Nacional de Cafeteros, responsable de formular y ejecutar políticas, estrategias y programas de educación para el sector cafetero y rural colombiano"
BANCA	BANCOS	Estas entidades financieras establecidas en Santa Marta ofrecen líneas de crédito.

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
	BANCO AGRARIO	BANAGRARIO es un banco del estado que ofrece financiación especialmente al sector agropecuario a través de un amplio portafolio productos y servicios, con un equipo humano competente, procesos eficientes y criterios de calidad, equidad y cobertura, haciendo presencia en poblaciones donde no existen otras entidades financieras, enfocado a satisfacer a las partes interesadas y contribuir al desarrollo económico y social del país.
INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN	COLCIENCIAS	Es un establecimiento público de orden nacional con autonomía administrativa y patrimonio independiente adscrito al Departamento Nacional de Planeación. Su tarea fundamental es planear, articular y apoyar el desarrollo científico y tecnológico para contribuir al desarrollo social, económico y cultural del país.
	CODECTI	Consejo de Ciencia y Tecnología del Departamento del Atlántico. Formular, desarrollar y coordinar proyectos y programas de Ciencia y Tecnología acorde con la política nacional de ciencia y tecnología, el Plan de Desarrollo Departamental y con los parámetros y lineamientos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología – SNCYT.
	CENICAFÉ	Estudiar los aspectos relacionados con la producción en las fincas, la cosecha, el beneficio, la calidad del grano, el manejo y la utilización de los subproductos de la explotación cafetera, y la conservación de los recursos naturales de la zona cafetera colombiana.
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MODELACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES (GIMSA) (UNIMAGDALENA)	Grupo interdisciplinario competitivo con credibilidad nacional e internacional que participe en la formulación, aplicación y evaluación de políticas en seguridad alimentaria y nutricional que garanticen el estado nutricional de la población, en el marco de la globalización con rigor científico y tecnológico. Líneas de investigación: Contaminación Ambiental, Modelación Ambiental, Salud Ambiental y Salud Pública
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS AGRONÓMICOS Y PESQUEROS DEL CARIBE COLOMBIANO	Líneas de Investigación: Aprovechamiento de productos y subproductos agroindustriales, Aprovechamiento de subproductos de origen vegetal y animal y Fisiología y tecnología pos - cosecha de frutas y vegetales
INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	El puerto de Santa Marta está ubicado en el extremo noroccidental de la ciudad, hallándose enmarcado al norte por los cerros de San Martín y al occidente por el Cerro Ancón y la Ensenada de Taganguilla. El puerto se localiza a 11° 15´ de latitud norte y a los 74° 13´ de longitud oeste, y goza de una profundidad de 200 pies en su canal de acceso. Una de las ventajas comparativas del puerto de Santa Marta es que se caracteriza por sus buenas condiciones naturales,

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
		<p>entre ellas el abrigo y la profundidad, variables que no posee ninguno de los demás puertos colombianos.</p> <p>El puerto cuenta con 7 muelles y una pantalla de atraque de más de un kilómetro de largo, con profundidades hasta de 60 pies, que no requieren ningún tipo de mantenimiento en cuanto a dragado se refiere. Por lo tanto, ofrece una disponibilidad permanente para la atención de naves pequeñas y de gran calado del tipo postpanamax²⁰.</p> <p>Transporte Marítimo y fluvial</p> <p>El transporte marítimo y fluvial cuenta con dos afluentes importantes, el agua el río Magdalena y el mar Caribe, a través de los cuales se tiene un fácil y rápido acceso a los demás puertos del territorio nacional e internacional. En la actualidad se está trabajando en obras de profundización y estabilización para el Canal de Acceso, con el fin de lograr una profundidad de 40 pies.</p> <p>Gracias a la cercanía de nuestro puerto a los mercados internacionales, éste se conecta con 286 puertos del mundo en 86 países, a través de diferentes rutas, entre ellas a Estados Unidos, España, Reino Unido, etc. Además cuenta con varias navieras que ofrecen el transporte de mercancía a bajos costos, dependiendo del destino y el peso de la mercancía y con itinerarios frecuentes, lo cual facilita que los productos procesados en la Zona Franca salgan en forma inmediata a los mercados de la Costa Este de Estados Unidos, Europa, Centroamérica y el Lejano Oriente.</p>
	<p>CONCESIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO</p>	<p>La Concesión Alumbrado Público lleva 15 años prestando sus servicios en la ciudad de Santa Marta, en la actualidad existen en el Distrito una cantidad aproximada de 26.000 luminarias pertenecientes al sistema de alumbrado público, de estas la Concesión de Alumbrado Público ha instalado durante el año 2011 aproximadamente 1.200 nuevas luminarias</p>
	<p>TRANSPORTE</p>	<p>Transporte Terrestre</p> <p>Desde Santa Marta hay conexión inmediata por carretera hacia las principales ciudades del país y hacia las ciudades principales de Venezuela. La ciudad se encuentra en el enclave de las dos principales vías troncales del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Troncal del Magdalena, que se inicia en Bogotá y termina en Barranquilla ▪ Troncal del Caribe, que inicia en Paraguachón (frontera con Venezuela) y termina en Medellín <p>Ambas troncales también conectan hasta Cali y el occidente del país por la Troncal de Occidente (también llamada Vía Panamericana), que termina en la frontera con Ecuador.</p> <p>Las compañías internacionales Expreso Armelujo y Ormeño, de igual manera reportan ingreso y salida de buses, que se suman al alto flujo de usuarios de la Terminal de Transportes</p>

²⁰ <http://www.spsm.com.co/Ciudad/LaCiudad.aspx>

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
		<p>de Santa Marta</p> <p>Armelujo recibe y despacha a diario un bus con único destino de Venezuela, mientras que Ormeño transporta viajeros hacia Argentina, Bolivia, Perú, Brasil y otros países más de Sur América</p> <p>En lo referente a destinos nacionales, Barranquilla y Cartagena registra la mayor cantidad de usuarios, hacia las cuales se despachan cada 10 y 20 minutos respectivamente un bus para una totalidad de 90 y 100 diarios. Valledupar entre tanto con hasta 40 vehículos es la tercera ruta definida en el orden del día en la Terminal de Transportes. En el interior del país entre tanto, las ciudades con mayor flujo de viajeros que reporta la central de buses son: Bogotá, Cali, Medellín, Bucaramanga. Ya en el plano municipal Ciénaga, Fundación y Aracataca tienen definida la cantidad más amplia de buses.</p> <p>Proyectos Viales</p> <p>Ruta del Sol</p> <p>Longitud total origen - destino: 1.071 kms. Contempla la rehabilitación y expansión de la vía principal de conexión entre el interior del país y la costa Caribe, e incluye actividades sobre 993 kilómetros de carretera existente y un nuevo tramo a ser construido de aproximadamente 78 kilómetros.</p> <p>Autopista de las Américas</p> <p>Ruta que permitirá la conexión entre Venezuela y Panamá pasando por la Costa Atlántica Colombiana y que se interconectará con la Autopista de la Montaña, dirigida al interior del país.</p> <p>Descripción Técnica: Este proyecto integra 6 concesiones actuales para la construcción de segundas calzadas y mejoramiento de las carreteras existentes en la Costa Atlántica. Estas concesiones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Córdoba Sucre ▪ Ruta Caribe ▪ Cartagena - Barranquilla ▪ Barranquilla - Tasajera ▪ Tasajera - Ciénaga - Mamatoco ▪ Santa Marta - Riohacha - Paraguachón <p>Transporte Aéreo</p> <p>El Aeropuerto está localizado en el barrio Aeromar de la comuna N° 8 "Pozos Colorados - Don Jaca", exactamente a 16 Km del centro de la Ciudad, se puede llegar por la carretera Troncal del Caribe. En la Actualidad, el aeropuerto es noveno en número de pasajeros y décimo noveno en carga.³ El aeropuerto cuenta con radio-ayudas de navegación aérea, lo que permite mayores facilidades de operación para los pilotos y mayor seguridad al operar en condiciones del mal tiempo, está ubicado a 6 msnm</p> <p>El aeropuerto cuenta con una terminal doméstica, al que corresponden los puentes desplegados para embarque</p>

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
		<p>comprendidos en las salas 1 y 2</p> <p>El aeropuerto posee con restaurantes y una zona comercial, en donde se encuentran cajeros automáticos, casas de cambio y rentadoras de autos. En las afueras del edificio principal cuenta con un parqueadero con una capacidad para 50 automóviles, zona para motocicletas, y paraderos de buses urbanos</p> <p>Modernización del Aeropuerto Simón Bolívar</p> <p>En el aeropuerto Simón Bolívar se adelanta el plan de modernización que incluye diferentes obras de infraestructura, que harán de esta terminal un aeropuerto muy atractivo tanto para los turistas como para las aerolíneas. Las buenas noticias sobre el aeropuerto no paran ahí, dice el Alcalde Caicedo, pues adelantó que la Aeronáutica Civil entregará recursos para una nueva pista de aterrizaje</p>
GOBIERNO	<p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL</p>	<p>El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural tiene como objetivos primordiales la formulación, coordinación y adopción de las políticas, planes, programas y proyectos del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural</p>
	<p>MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO.</p>	<p>La Misión del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es apoyar la actividad empresarial, productora de bienes, servicios y tecnología, así como la gestión turística de las regiones del país, con el fin de mejorar su competitividad, su sostenibilidad e incentivar la generación de mayor valor agregado, lo cual permitirá consolidar su presencia en el mercado local y en los mercados internacionales</p>
	<p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP</p>	<p>La Dirección de Desarrollo Rural Sostenible - DDRS - apoya la gestión del DNP en los temas relacionados con el desarrollo productivo y tecnológico, la comercialización en el sector agropecuario, forestal y pesquero de Colombia.</p>
	<p>INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA)</p>	<p>Trabaja por la seguridad agropecuaria y la inocuidad en la producción primaria para proyectar los negocios del agro colombiano.</p>
	<p>CORPOICA</p>	<p>La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, es una entidad pública descentralizada por servicios con régimen privado, encargada de generar conocimiento científico y soluciones tecnológicas a través de actividades de investigación, innovación, transferencia de tecnología y formación de investigadores, en beneficio del sector agropecuario colombiano.</p>

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
	IGAC	El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, es la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia; elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble; realizar el inventario de las características de los suelos; adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial; capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).
	INVIMA	Proteger y promover la salud de la población, mediante la gestión del riesgo asociada al consumo y uso de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos y otros productos objeto de vigilancia sanitaria.
	PROEXPORT	La promoción de las exportaciones no tradicionales en mercados con potencial, la atracción de inversión extranjera directa en Colombia y el posicionamiento del país como destino turístico de talla mundial.
SOCIEDAD	FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS	Entidad gremial sin ánimo de lucro creada desde 1949, representa los intereses de las industrias colombianas de trigo y derivados (pan, pastas y galletas). Gestiona y desarrolla actividades que propenden por la mejora de la competitividad de la cadena desde la provisión de materia prima, procesamiento y consumo.
	COMITÉ DEPARTAMENTAL DEL MAGDALENA	Entidad gremial del sector agropecuario, de derecho privado, sin ánimo de lucro, máxima representante de los cultivadores de cereales y leguminosas de grano en el país.
	FUNDACIÓN MANUEL MEJÍA	"Fundación Manuel Mejía es la entidad de la Federación Nacional de Cafeteros, responsable de formular y ejecutar políticas, estrategias y programas de educación para el sector cafetero y rural colombiano"
	CRECE	Asociación gremial que colabora en la construcción de la política pública para las MIPYMES. Colabora en la generación de proyectos de emprendimiento y fortalecimiento que apoyen el desarrollo de los empresarios para el logro de la transformación productiva y competitiva.
	ANALDEX-REGIONAL CARIBE	Fomentar y fortalecer la actividad de comercio exterior de la región, Apoyar el diseño y ejecución de políticas públicas, orientar técnicamente a los actores del comercio exterior, Asesorar a organismos nacionales e internacionales para facilitar el proceso de exportación de los productos caribeños y la internacionalización de las empresas en general.
	CAMARA DE COMERCIO DE SANTA MARTA	Asociación gremial de apoyo y registro de la actividad comercial de la Región.

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
	FENALCO	Trabaja por el desarrollo del comercio. Para esto busca la justicia social, lucha por afianzar las instituciones democráticas y promueve la solidaridad gremial, eficiencia y modernización de los empresarios colombianos. Impulsa el desarrollo intelectual, económico y social, de todas las personas vinculadas al Gremio, y es un foro de discusión sobre los problemas del país.
	ANDI	La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI, es una agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa. La ANDI ha creado grupos con empresas de un mismo sector económico, para que adelanten acciones de beneficio común. Esto significa trabajar a bajos costos y con todo el respaldo y la seriedad institucional ANDI. Este es otro servicio que hace crecer a cada uno de los afiliados al tiempo que fortalece el empresariado en su conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Diagnóstico local de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

La zona cafetera del Magdalena comprende los municipios de Santa Marta, Ciénaga, Aracataca y Fundación, en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, región que posee gran biodiversidad y un ecosistema con la oferta ambiental ideal para la producción de cafés especiales. El departamento del Magdalena cuenta actualmente con 18.450 hectáreas de café distribuidas en 3.144 fincas que acogen 2.820 familias. (Comité Departamental de Cafeteros del Magdalena)

La cadena del café está constituida por una serie de etapas que conforman su proceso de transformación desde el cultivo hasta el café procesado: cultivo, recolecta, despulpado, descascarado, lavado y limpiado de grano entero y separación de las dos mitades, etapa en la cual el grano es conocido como pergamino, pre – secado, café pergamino mojado, y secado al sol, pergamino húmedo y en máquina pergamino seco.

En la etapa de trillado se le extrae, por medio de máquinas especiales, lo que lo cubre, etapa en la cual toma el nombre de café verde no clasificado, el cual posteriormente se clasifica por tamaños y calidades. En ese momento el café puede ser comercializado; sin embargo, dependiendo de las necesidades del mercado, puede ser tostado y molido para consumo en su forma tradicional, o se procesa para lograr productos como descafeinado o soluble. En síntesis, dentro de las formas o estados del café se encuentra el pergamino al quitarle la película que lo cubre, que puede ser comercializable como verde, tostado, y que se puede transformar en diferentes productos terminados como café molido, descafeinado, liofilizado, líquido y soluble.

La cadena está integrada desde los proveedores hasta los clientes. En los siguientes eslabones y principales procesos:

Proveedores: suministran insumos y servicio a los productores. A este eslabón de la cadena agroindustrial del café pertenecen los proveedores de los insumos agropecuarios,

maquinaria agrícola, insumos para las tostadoras, servicios financieros, servicios tecnológicos, servicios de transporte, entre otros.

Productores nacionales: normalmente ubican sus unidades productivas en zonas predominantes de ladera y son los encargados de propiciar el producto hasta el estado de café verde, mediante la transformación del fruto a través de una serie de etapas, las cuales incluyen: cultivo, sembrado, fertilización, procesamiento, cosecha, recolección, despulpado, tratamiento, secado y control de calidad.

Centros de acopio: son los encargados del acopio de las cosechas de café verde y posterior entrega a los operadores logísticos nacionales.

Operadores logísticos nacionales: son terceros encargados de la compra de las cosechas, distribución y venta del café verde. Este grupo está constituido por trilladoras, particulares y cooperativas de caficultores.

Industria torrefactora nacional: normalmente las actividades industriales que realiza son tostar, moler, liofilizar, solubilizar, empacar y distribuir café procesado. La mayor parte de este último, producido nacionalmente, es para consumo interno y un porcentaje muy bajo es p para exportación.

Comercializadoras nacionales: son las encargadas de la venta del café procesado (nacional o extranjero) en el mercado nacional.

En la región cafetera del Magdalena, se destacan los siguientes programas:

Tabla 15. Programas emprendidos en la zona cafetera del Magdalena.

Asociación	Nombre del Programa
Café Equidad	Equidad Orgánico
Café Equidad	Equidad Convencional
Red Ecolsierra	Tima Orgánico
Tayronaca	Rainforest Orgánico Magdalena

Fuente: Comité Departamental de Cafeteros del Magdalena

4.1.2.1. Factores relacionados con el mercado y el posicionamiento de la cadena en el ámbito local.

Para los cuatro municipios cafeteros: Santa Marta, Ciénaga, Aracataca y Fundación, con base en los datos del SICA (Sistema de Información Cafetera de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia), tiene 4.896 fincas con un área en café de 20.571 ha, de las cuales:

- El 48% (9.874 ha) se encuentran tecnificadas
- El 32% (6.573 ha) son resistentes a la roya

La producción promedia por unidad de área es aproximadamente de 510 kg de café pergamino seco /ha año.

La caficultura en el Magdalena está distribuida de la siguiente manera:

Tabla 16. Distribución espacial de los cultivos de café en el Magdalena.

Municipio	No. Fincas	Hectáreas en Café	Porcentaje
Ciénaga	2.682	11.753,00	57.1%
Santa Marta	1.016	5.212,00	25.3%
Fundación	829	2.542,00	12.4%
Aracataca	369	1.064,00	5.2%
Total Magdalena	4.896	20.571	100%

Fuente: Comité Departamental de cafeteros del Magdalena.

El 45.56% del área cafetera del Departamento está certificada o licenciada como cafés especiales (Orgánico, FLO, Rainforest Alliance y Licencia 4C), distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 17. Distribución espacial de los cultivos por tipo de certificación.

Cafés Especiales	Hectáreas en Café	% Área Magdalena
Certificación Café Orgánico	3.321	16.14%
Certificación Café FLO	3.112	15.12%
Certificación Rainforest Alliance	397	2.00%
Licencia 4C	2.529	12.30%
Total Magdalena	9.359	45.56%

Fuente: Comité Departamental de cafeteros del Magdalena.

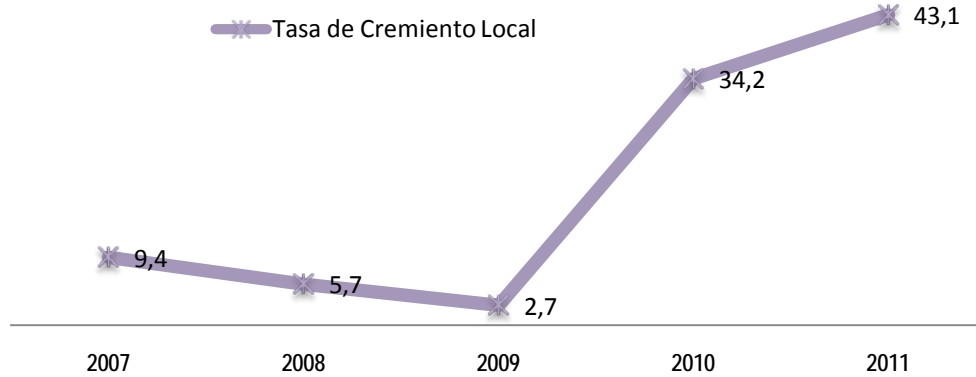
Tabla 18. Volumen de la demanda de café del departamento del Magdalena.

Volumen de la demanda	(en unidades adecuadas de la cadena)	Año 2011	Año 2012
Cafés Regionales	Kg	324.047	918.570
Orgánicos	Kg	306.962	50.000
Orgánicos - FLO	Kg	586.784	931.381

Fuente: Comité Departamental de Cafeteros del Magdalena

Para los Cafés Regionales tenemos que el tamaño de la demanda para el año 2011 es de 324.047 Kg, que comparado con el año 2012, creció a 918.570 Kg, lo que representa porcentajes de aumento significativos y que se puede observar en condiciones porcentuales en el diagrama 46.

Diagrama 46. Tasa de crecimiento del café en el departamento del Magdalena.



Fuente: DANE

Para los últimos 5 años se analiza el comportamiento de la tasa de crecimiento local de la cadena de cafés especial y valor agregado, por datos suministrados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), que para el año 2007 con un margen de crecimiento del 9.4% se ve claramente una gran disminución en el año 2008 con un porcentaje de 2.7%, pero se evidencia la tendencia ascendente en la tasa para los años 2010 y 2011 con 34.2 y 43.1 respectivamente, esto nos indica que los esfuerzos por hacer o dar un producto con valor agregado en esta cadena ha dejado considerables reconocimientos a nivel nacional e internacional para poseer el producto en mercados exigentes.

Hay una muy baja desagregación en la cadena ya que algunos caficultores cultivan, cosechan e inmediatamente comercializan sus productos, pero la mayoría de ellos dejan que su cultivo haga su proceso de transformación hasta el café procesado, teniendo en cuenta que la Federación Nacional de Cafeteros hace el proceso desde el cultivo hasta el cliente final no se presente una desagregación como se ve a continuación:

Diagrama 47. Flujo de integración de los cultivadores y la federación.



Fuente: Módulo 4: Cafés Especiales – federación Nacional de Cafeteros.

4.1.2.2. Competencias y métricas de competitividad.

Las medidas de producción manejadas por las cadenas son plan de choque contra la roya y la broca a través de un ejercicio del servicio de extensión para evaluar la sanidad del cultivo, renovación de cafetales, programa de permanencia, sostenibilidad y futuro de la caficultura – PSF, programas de competitividad, implementación del ingreso a los caficultores como alternativa para generar ingresos adicionales al café, por tal motivo

crean el programa país – maíz para promover la siembra de cultivos complementarios entre los cafeteros y por último el plan de emergencia de ola invernal en donde se otorga un incentivo para contrarrestar las condiciones adversas de clima y productividad, es vital para la sostenibilidad del ingreso de los productores²¹.

Desde el punto de vista de procesamiento, está representada por el aumento en la capacidad industria, que se encuentra representada en:

“La planta, que aumentará su producción de 7.500 a 11.500 toneladas al año, un incremento de un 53%, se convierte en la mayor unidad de producción de café arábigo liofilizado en el mundo”, según el Gerente Administrativo de la Federación, Gerente encargado de Buencafé, y responsable del proyecto de ampliación de la fábrica, Luis Genaro Muñoz.

La ampliación fue diseñada y construida por un excelente equipo humano, quienes tras dos años de laboriosa actividad la entregan al servicio del sector cafetero del país. La mayor parte de los equipos y de los componentes involucrados en el proyecto son de fabricación nacional, con diseño e ingeniería propios.

“La ampliación es la inversión industrial más grande hecha en el Eje Cafetero en las últimas décadas. Durante los dos años que duró su construcción, generó 300 empleos y con la nueva capacidad, aumentará en 100 el número de trabajadores, que se sumarán a los 400 que tiene en la actualidad. Cabe resaltar que todo el personal es colombiano”²²,

En los procesos o servicios asistidos por la federación, se destacan los siguientes:

- ✓ Atención a caficultores.
- ✓ Programa de Permanencia.
- ✓ Sostenibilidad y Futuro.
- ✓ Programa de Competitividad de la Caficultura.
- ✓ Programas Café y Maíz, Café y Frijol.
- ✓ Gestión Empresarial.
- ✓ Jóvenes Caficultores.
- ✓ Mejora de la calidad del café desde la finca.
- ✓ Programa de Investigación Participativa.
- ✓ Programa de Cafés Especiales.
- ✓ Cédula Cafetera Inteligente.
- ✓ Labores de mantenimiento y actualización del SICA.
- ✓ Aula Virtual Cafetera²³.

4.1.2.2.1. Programas de calidad que diferencian a la cadena.

Con base en el informe anual 2011 de la Federación Nacional de Cafeteros, se presenta a continuación lo relacionado con los programas que diferencian a la cadena del café:

4.1.2.2.1.1. Cafés de origen

Cafés de origen exótico (ExoticCoffee): Cafés con características de sabor único, ya que tienen un perfil diferente a los otros cafés en cuanto al aroma, cuerpo y acidez del

²¹ Informe de Sostenibilidad en Acción 2011, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia

²² Fuente: <http://mailin.cafedecolombia.com/productivo/Inscripc.nsf/792337e17cf5a4f605256d51008185f3/89e>

²³ Informe de Sostenibilidad en Acción 2011, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia

producto que se cultiva en condiciones micro-climáticas, agro-ecológicas y socio-culturales plenamente delimitadas geográficamente.

Productos disponibles:

- Sierra Nevada
- La Vereda
- Toledo
- Tamara
- Amazónico

Cafés de origen de una sola finca (Estate Coffee): Cafés producidos por grandes fincas seleccionadas con estándares de calidad rigurosos. En cada una de ellas se producen y procesan más de quinientos sacos de café verde cada cosecha. Proviene de un sólo cultivo, tienen un beneficio centralizado y ofrecen un producto de calidad y consistente en el tiempo.

Productos disponibles:

- El Morro
- Glorius
- Culebra

Cafés regionales (Regional Coffee)

Cafés producidos en las regiones y caracterizados por un perfil de taza muy claro y definido.

Productos disponibles:

- Huila
- Valle
- Caldas
- Nariño
- Cauca

4.1.2.2.1.2. Cafés sostenibles

Cafés orgánicos (Certified Organic Coffee)

Son cafés producidos con prácticas orgánicas y certificados por organizaciones independientes de terceros; son un sistema que fomenta, mejora y protege al máximo los recursos naturales y el ecosistema por medio de métodos que permiten reducir al mínimo la contaminación del aire, el agua, el suelo, la flora y la fauna.

Este sistema se basa en el principio de devolverle al suelo el valor correspondiente al cosechado. En la agricultura orgánica se debe reducir el uso de insumos externos y se debe eliminar el empleo de productos químicos de síntesis. Para que el producto se pueda comercializar como orgánico debe estar certificado por una tercera parte (cualquier certificadora de cafés orgánicos o sostenibles).

Este café le asegura al consumidor que el producto que compra se produce de modo favorable para el medio ambiente, ya que se previene la contaminación, la erosión y la degradación de las tierras.

Cafés sustentables (SustainableCoffee): Son cafés cultivados por comunidades que tienen un serio compromiso con la protección del medio ambiente a través de la producción limpia y la conservación de la bioriqueza de sus zonas. Las certificaciones para cafés sostenibles promueven el desarrollo social de las familias cafeteras que los producen.

Cafés de comercio justo (RelationshipCoffee)

Su especialidad es el desarrollo social y cultural como el trabajo asociado de varios productores, el compromiso y la solidaridad, el mejoramiento de la calidad de vida y la protección del medio ambiente. Su comercialización implica mantener una relación entre el cliente y el productor a través de la institución para lograr trasladar al productor el mayor sobreprecio posible y los aportes del cliente con el fin de mejorar sus condiciones de vida.

4.1.2.2.1.3. Cafés de preparación

Este tipo de café se ofrece de acuerdo con una clasificación granulométrica o tamaño del grano.

Las preparaciones más comunes que se ofrecen en laFNC y que cumplen con estrictos estándares de calidad son: Supremos (malla # 17 arriba), Extra o Especial (malla # 16 arriba), Europa (malla # 15 arriba).

Productos disponibles:

- Motilón
- Sierra nevada
- Cordillera

Cafés selectos (SelectCoffee)

Este es un café muy especial, ya que a solicitud del cliente se realiza una cuidadosa selección y mezcla balanceada de varios tipos de café que da como resultado una taza de calidad excepcional.

Cafés caracol (PeaberryCoffee)

Son cafés cultivados en zonas altas y de los cuales se seleccionan los granos en forma de caracol por medio de una malla oblonga. En el mercado existe la creencia que al preparar bebida con café caracol, se tiene como resultado un café con mejor sabor, ya que el tamaño de estos granos es muy parecido y, por lo tanto, su proceso de tostión va a ser muy parejo, lo que desembocará en un mejor sabor a la hora de consumirse.

- Productos disponibles:
- Caracol Paisa
- Opita

El movimiento de los Cafés Especiales es relativamente nuevo. Nació a comienzos de la década de los años 80 como una respuesta a los consumidores de Estados Unidos que buscaban una bebida de mayor calidad en un mercado donde el producto era homogéneo.

4.1.2.2.2. Certificaciones de calidad que diferencian a la cadena.

Tabla 19. Certificaciones de productos de Buencafé.

Nombre certificación	Descripción	Identificación
FAIRTRADE	Buencafé puede garantizar que su gama de productos que han sido certificados Fairtrade (Comercio Justo) son socialmente responsables ya que contribuyen a la mejora de las condiciones de vida de los cafeteros a los que compramos el grano. Más información acerca de Fairtrade (Comercio Justo).	
ORGÁNICO USDA	Buencafé garantiza que el café verde se produce, siguiendo prácticas que protegen el medio ambiente de acuerdo con las reglamentaciones de cada país (europea CE 834/2007 & CE 889/2008, americana NOP, Japonesa JAS, inglesa Soil Asociación, colombiana resolución 00187 y coreana), lo que significa su carácter orgánico inicial.	
SOIL ASSOCIATION	Buencafé garantiza que el café verde se produce, siguiendo prácticas que protegen el medio ambiente de acuerdo con las reglamentaciones de cada país (Soil Association orgánico), lo que significa su carácter orgánico inicial.	
ORGÁNICO JAS.	Buencafé garantiza que el café verde se produce, siguiendo prácticas que protegen el medio ambiente de acuerdo con las reglamentaciones de cada país (europea CE 834/2007 & CE 889/2008, americana NOP, Japonesa JAS, inglesa Soil Association, colombiana resolución 00187 y coreana), lo que significa su carácter orgánico inicial.	
KOSHER.	Buencafé ofrece café liofilizado y extracto concentrado de café cumpliendo las leyes alimentarias dietéticas de acuerdo a la doctrina Judía, esta certificación no aplica para productos saborizados.	
ORGÁNICO COLOMBIANO	Buencafé garantiza que el café verde se produce, siguiendo prácticas que protegen el medio ambiente de acuerdo con las reglamentaciones de cada país (europea CE 834/2007 & CE 889/2008, americana NOP, Japonesa JAS, inglesa Soil Association, colombiana resolución 00187 y coreana), lo que significa su carácter orgánico inicial.	

ORGÁNICO KOREA	Buencafé garantiza que el café verde se produce sin la utilización de químicos de síntesis, siguiendo prácticas que protegen el medio ambiente de acuerdo con las reglamentaciones de cada país (europea EEC 834/07, americana NOP, japonesa JAS, inglesa Soil Association, colombiana resolución 00187 y coreana), lo que certifica su carácter orgánico inicial.	
ORGÁNICO EUROPEO	Buencafé garantiza que el café verde se produce, siguiendo prácticas que protegen el medio ambiente de acuerdo con las reglamentaciones de cada país (europea CE 834/2007 & CE 889/2008, americana NOP, Japonesa JAS, inglesa Soil Association, colombiana resolución 00187 y coreana), lo que significa su carácter orgánico inicial.	
IGP	Los productos de Buencafé cuentan con la autorización de uso del sello de la Indicación Geográfica Protegida Café de Colombia (IGP). Signo distintivo reconocido y ampliamente valorado por los consumidores de la Unión Europea al garantizar y proteger el origen y la calidad del Café de Colombia.	

Fuente: Federación Nacional de cafeteros.

4.1.2.2.3. Certificaciones obtenidas por Buencafé.

Tabla 20. Certificaciones obtenidas por Buencafé

Certificación	Descripción
ISO 14001/2004	Certifica que Buencafé es un producto elaborado con conciencia ecológica, ayudando con esto a preservar el medio ambiente y los recursos naturales. (CERTIFICADO No SA006-1)
ISO 9001/2008	Permite a Buencafé ofrecer un producto confiable que cumple con los estándares más estrictos de calidad, elaborado por personal comprometido, responsable y altamente capacitado (CERTIFICADO No SC0781-1).
NTC OHSAS 18001/2007	Garantiza que Buencafé vela por la integridad, la salud y la seguridad de sus trabajadores. (CERTIFICADO No OS001-1).
BRC (British Retail Consortium)	Esta certificación abre las puertas de las cadenas de supermercados del Reino Unido, ya que es prueba de que Buencafé cumple con el estándar de inocuidad que exigen para comercializar productos alimenticios empacados al detal. Para esta certificación, es necesario contar con un sistema HACCP (Hazard Analysis and Control Point System) estandarizado.)
IFS	Buencafé cuenta con esta certificación que le permite entrar a los supermercados de Alemania, Francia e Italia, países que tienen este estándar de inocuidad como exigencia para comercializar productos alimenticios empacados al detal. Para esta certificación, es necesario contar con un sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point System) estandarizado.

BASC.	Esta certificación es prueba de que el café de Buencafé es elaborado, empacado y transportado bajo condiciones de alta seguridad y control, que proporcionan confianza a las autoridades, y a los clientes, de que las cargas están razonablemente aseguradas contra tráfico ilícito.
HACCP	Con este sistema controlamos la seguridad del producto, siendo éste de carácter preventivo frente a la seguridad alimentaria, permitiendo identificar y evaluar los peligros asociados al consumo de alimentos en las diferentes etapas del procesamiento, y que aporta los medios necesarios para su control.

Fuente: Federación Nacional de cafeteros.

4.1.2.2.4. Certificaciones obtenidas por Almacafé.

Almacafé, como una decisión estratégica de negocio, decide implementar Certificaciones y Acreditaciones que soporten la estandarización de sus procesos dentro del Sistema de Gestión de Calidad, con base en estándares internacionales, y de esta forma generar confiabilidad y transparencia.

Tabla 21. Certificaciones obtenidas por Almacafé.

Certificación	Descripción
NTC-ISO 9001:2008	<p>Los Almacenes Generales de Depósito de Café, ALMACAFÉ., iniciaron en el año de 1995 un “<i>Proceso de Gestión Integral hacia la Calidad</i>”, que reordenó sus objetivos, procesos, funciones y métodos de trabajo, adecuándose a los cambios del entorno y a las necesidades del cliente.</p> <p>En este marco, como una decisión estratégica de negocio, ALMACAFÉ decide implementar un Sistema de Gestión Integral con base en la normatividad NTC-ISO 9001:2008, lo que le permite tener un enfoque basado en procesos y el desarrollo, implementación y mejoramiento del sistema para aumentar la satisfacción del cliente.</p> <p>Bureau Veritas ha otorgado la certificación en esta norma, para el siguiente alcance:</p> <p>Prestación del servicio de evaluación de la calidad de café para la definición de las características físicas y sensoriales del café pergamino para su calificación y clasificación de acuerdo a los requerimientos del cliente / mercado de la federación de nacional de cafeteros y la realización del control de calidad final a todos los cafés colombianos de exportación.</p> <p>Prestación del servicio de operación logística integral que incluye calificación y clasificación de mercancías, almacenamiento y distribución de mercancías y el agenciamiento aduanero.</p> <p>Prestación del servicio de maquila para el empacado, etiquetado, clasificación y armado de promociones de clientes.</p>

	<p>Prestación del servicio de trilla de café: asegurar el mejor aprovechamiento de la materia prima en la producción de excelsos y co-productos, de acuerdo con los requerimientos del cliente, este proceso no incluye el proceso industrial de trillar café.</p> <p>Prestación del servicio de torrefacción de café: transformación de café almendra en cafés semi-tostados, tostados y molidos para la exportación y el consumo nacional, en las condiciones de calidad y empaque requeridas por el cliente.</p> <p>Diseño y desarrollo de productos de café semi-tostado, tostado y molido.</p>
<p>ISO/IEC-17025</p>	<p>La evaluación de la calidad del café implica la realización de ensayos que son desarrollados por Laboratorios de la Oficina de Calidad de Café. Almacafé identifica la importancia de demostrar la competencia en la actividad de ensayo y por tanto, decide apoyar la implementación de un Sistema de Calidad para sus Laboratorios con base en la norma NTC-ISO/IEC 17025:2005, que establece los requisitos generales para demostrar la competencia en la realización de ensayos.</p> <p>La acreditación en esta norma, permite tener un laboratorio reconocido internacionalmente por la confiabilidad en los resultados de sus ensayos y libre de conflictos de interés entre las actividades rutinarias de control de calidad del café de exportación (Oficina de Calidad de Café) y la certificación de producto, lo que representa una ventaja competitiva y comparativa.</p> <p>El 26 de febrero de 2010, la Superintendencia de Industria y Comercio, a través de la resolución 12210, emite concepto favorable para conceder la acreditación del Laboratorio Central de la Oficina de Calidad de Café de ALMACAFE S.A., para los ensayos "Análisis Sensorial Cuantitativo Descriptivo", "Determinación de Humedad" y "Determinación de la Distribución Granulométrica", que lo convierte en el primer Laboratorio en el mundo con reconocimiento para este tipo de ensayos en café. Esto significa que los resultados emitidos por el Laboratorio Central para estos ensayos, son aceptados como válidos en todas la comunidades en donde sus autoridades reconocen la competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio - SIC (ahora el Organismo Nacional de Acreditación - ONAC) como entidad nacional de acreditación.</p>
<p>Q COFFEE</p>	<p>CAFECERT también es la Oficina encargada de coordinar la certificación</p>

<p>SYSTEM</p>	<p>de los cafés colombianos de exportación (verdes), reconocidos en el mundo como cafés especiales, los cuales son presentados por los exportadores nacionales, en el programa Q COFFEE SYSTEM.</p> <p>Q Coffee System es un programa de evaluación y certificación de lotes de cafés de alta calidad desarrollado por el Coffee Quality Institute (CQI); la evaluación se efectúa con base en los protocolos desarrollados por la Specialty Coffee Association of America (SCAA).</p> <p>La evaluación del nivel de calidad incluye análisis sensorial (taza) y el análisis en verde y en tostado. Como constancia de que un café es especial se expide un certificado que confirma la calidad del lote de café. Todos los análisis son realizados de manera independiente y objetiva por catadores entrenados y acreditados por el CQI.</p>
<p>BUSINESS ALLIANCE FOR SECURE COMMERCE – BASC</p>	<p>Todas las sucursales y agencias de Almacafé, cuentan con la certificación BASC que garantiza la seguridad de los procesos logísticos de exportación de café.</p> <p>El BASC es una entidad sin ánimo de lucro de carácter gremial, creado para fomentar un comercio internacional seguro mediante el establecimiento y administración de estándares y procedimientos globales de seguridad aplicados a la cadena logística, en asociación con gobiernos, autoridades y empresas a nivel mundial.</p>
<p>PROGRAMA EMPRESA CERTIFICADA – PEC</p>	<p>Con el objetivo de prevenir la presencia de residuos de agroquímicos en el café, ocasionadas por malas prácticas de aplicación y por consiguiente cumplir con las leyes de seguridad alimentaria internacionales, Almacafé establece desde el año 2005 el Programa de Empresa Certificada PEC.</p> <p>El programa desarrolla diferentes medidas de monitoreo y control en sus instalaciones y bodegas de almacenamiento de café, con el fin de realizar un manejo serio e integrado de plagas soportado bajo procedimientos y registros con el apoyo técnico de Degesch de Chile.</p>
<p>CAFÉ ORGÁNICO</p>	<p>La Cadena Logística de ALMACAFÉ asegura los protocolos específicos, la limpieza de los equipos involucrados, la custodia del producto y el diligenciamiento de los registros requeridos, para evitar cualquier tipo de contaminación y conservar las características específicas del café, sin el uso de agroquímicos o sustancias que puedan contaminar el producto.</p> <p>En la actualidad, nuestras certificaciones tienen reconocimiento en Sur América, Estados Unidos, La Unión Europea y Japón.</p>

CERTIFICACIÓN RAINFOREST ALLIANCE	La Cadena Logística de ALMACAFÉ conserva la biodiversidad, equidad social, asegura medios de vida sostenible y procesos amigables con el medio ambiente. Con un minucioso Código de Conducta, el programa provee seguridad independiente de producción, origen sostenible y trazabilidad en tiempo real desde el origen.
CERTIFICACIÓN UTZ	En ALMACAFÉ se asegura la cadena de custodia del café, las buenas prácticas agrícolas y trazabilidad desde el origen. La legislación alimentaria de Europa, América y Japón apuntan hacia la transparencia de origen y el monitoreo del producto final. El programa ofrece seguridad a toda la cadena cafetera sobre la producción responsable y el seguimiento en mercados competitivos.
CERTIFICACIÓN KOSHER	Teniendo en cuenta la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos, la norma de certificación exige la eliminación total de todos los componentes de los animales en el proceso de producción, con el objetivo de incrementar la confianza de los consumidores y reducir el riesgo de enfermedades.
CERTIFICACIÓN FAIR TRADE	ALMACAFÉ asegura la trazabilidad y cadena de custodia del café, para el desarrollo de un comercio justo, entre los productores y clientes en el mundo.

Fuente: Federación Nacional de cafeteros.

Las amenazas mas criticas que presenta la cadena son Fitosanitarias, los mercados, los precios, infraestructura y calidad, ya que sin estos elementos podría verse afectado la producción porque se debe tener un mínimo de credibilidad en el producto a nivel nacional e internacional para poder posicionarse en el mercado.

Los nuevos entrantes de la cadena se pueden ver en la desagregación de la misma, es decir al momento en que los caficultores rompen el direccionamiento de los procesos pueden entrar nuevos competidores, ya que este producto puede ser el insumo para la consolidación de una nueva empresa y por ende la competencia de muchos.

Los factores que determinan fuertemente la competitividad de ésta cadena son las variedades de cafés especiales, conocimiento del suelo, rendimientos de productividad lo que nos da una mayor cantidad de cosecha y granos más grandes.

4.1.2.3. Infraestructura.

Infraestructura productiva²⁴.

²⁴ Informe de Sostenibilidad 2011, Federación Nacional de Cafeteros.

Además de los cuidados proporcionados a los árboles en el campo, procesar los frutos de manera adecuada resulta vital para garantizar la calidad del café. Para ello, después de la cosecha, la etapa del beneficio de los frutos debe realizarse utilizando infraestructura productiva idónea.

Además de la especie y variedad de café sembradas, las buenas prácticas de cultivo y las condiciones ambientales de las zonas cafeteras, resulta vital para la calidad de la bebida que la recolección y la post-cosecha sea realizada de manera adecuada.

Así, para alcanzar calidades óptimas y evitar la sobre-fermentación o daños en las almendras de café durante el proceso de despulpado, es necesario que los cafeteros cuenten con infraestructura adecuada, ambientalmente amigable, así como disponer de equipos calibrados regularmente y aplicar BPA, apropiadas en cada una de la etapas del proceso. En el 2011, 864 fincas se beneficiaron con la infraestructura productiva.

Adicionalmente, para minimizar el consumo de agua durante el beneficio y asegurar el adecuado manejo de las aguas y lixiviados remanentes del proceso, la Federación fomenta entre los cafeteros la utilización del proceso conocido como beneficio ecológico del café, y la construcción de plantas de tratamiento de aguas.

En el beneficio ecológico se utiliza una tolva seca que permite que las cerezas de café caigan a la despulpadora por gravedad, etapa en la que, a diferencia del beneficio tradicional, se les retira la cáscara sin utilizar agua. La pulpa resultante de este proceso se transporta por medios no hidráulicos hasta sitios destinados para su descomposición, para ser utilizada seis meses después como materia orgánica dentro de la propia finca.

Posteriormente, el proceso de fermentación y lavado puede ser realizado de dos maneras: i) En forma natural, mediante la fermentación en tanques, con el fin de retirar el mucílago o miel del grano, que es lavado con agua allí mismo; ii) En forma mecánica, utilizando el Becolsub, que permite también que el grano salga completamente lavado y listo para secar o con las nuevas tecnologías desarrolladas como el Ecomill.

Mediante la aplicación de estas operaciones es posible que los cafeteros entreguen al mercado un grano de excelente calidad en cuyo proceso se han aplicado los principios de la producción limpia y en armonía con el medio ambiente.

El proceso de secado es también fundamental para la calidad del grano. Para este propósito Cenicafé desarrolló secadores solares tipo túnel y parabólicos, que se construyen con materiales disponibles en las fincas de los productores pequeños y los cuales permiten el mejor aprovechamiento de la energía solar obteniendo café seco de alta calidad. Con el empleo de un método sencillo para medir la humedad del café en secadores solares, desarrollado en Cenicafé y denominado Gravimet, los productores pueden obtener café seco en el rango de humedad establecido en la comercialización (10 – 12%) y aprovechar más eficientemente la infraestructura para secado solar que tengan en sus fincas.

4.1.2.4. Factores económicos.

Según la Federación Nacional de Cafeteros²⁵ – El esfuerzo y compromiso del Gobierno, la Federación y de los cafeteros de Colombia por recuperar la producción y erradicar la roya

²⁵ http://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/produccion_y_exportaciones_de_cafe_de_colombia_crecieron_en_marzo_y_en_lo_c/

del país continúa dando resultados positivos. La producción registrada de café en Colombia y las exportaciones de café mantuvieron una tendencia ascendente durante el mes de marzo, así como en lo corrido del año civil y del año cafetero.

En marzo de 2011 la producción registrada de café creció 24 por ciento, llegando a 779.000 sacos de 60 kilos en comparación con los 629.000 sacos producidos en igual mes del año anterior. Así mismo, la cosecha de café de los tres primeros meses del presente año aumentó 37 por ciento, llegando a 2,4 millones de sacos, 600.000 sacos más en comparación con los 1,8 millones de sacos registrados en igual periodo anterior.

Por su parte, en el período Octubre 2010-Marzo 2011, equivalente a la primera mitad del año cafetero (octubre - septiembre) la cosecha creció 38 por ciento y se ubicó en 5,4 millones de sacos de 60 kilos frente a los 3,9 millones sacos cosechados en igual lapso del año anterior.

En Colombia los recursos provienen del Fondo Nacional del Café, cuenta de procedencia parafiscal la cual es administrada por la Federación Nacional de Cafeteros y cuyos recursos provienen de la contribución cafetera equivalente a 6 activos de dólar por libra de café exportado y la cual debe ser cancelada por todos los exportadores registrados.

Fondo Nacional del Café: el poder del ahorro colectivo

Desde los comienzos de la Federación, los cafeteros colombianos entendieron que su exitosa inserción en el mercado internacional dependía de canalizar los recursos de su ahorro colectivo hacia la prestación de servicios que contribuyeran a mejorar su competitividad.

En 1940, con el respaldo del gobierno colombiano, nuestra Federación creó uno de los principales instrumentos de la política cafetera: el Fondo Nacional del Café -FNC. Esta figura, que aún hoy sigue siendo objeto de pronunciamientos doctrinarios y jurisprudenciales, es un ejemplo de la capacidad de concebir, alrededor de la economía campesina, instrumentos jurídicos y financieros funcionales. Incluso otros fondos parafiscales existentes en Colombia, y las normas que los regulan, se inspiran en la original idea cafetera.

Al acudir al poder del ahorro colectivo, que se materializa en la contribución cafetera descontada del precio pagado al productor y que es recolectada por la Federación a nombre del Fondo Nacional del Café al momento de la exportación del café colombiano, los productores generaron nuevas posibilidades para sí mismos. Con recursos del Fondo nuestra Federación provee bienes públicos como la Garantía de Compra, la asistencia técnica a los productores o la investigación científica. También apalancamos recursos para la ejecución de programas orientados a fortalecer la competitividad de la caficultura colombiana, mejorar las condiciones de vida de la población cafetera y posicionar el Café de Colombia en los mercados internacionales.

En la actualidad la contribución cafetera equivale a 6 USD¢/libra de café verde exportada, desde la constitución de las Alianzas para la sostenibilidad, esta contribución ha servido para apalancar importantes cuantías de recursos provenientes de terceros, como el Gobierno Nacional, los gobiernos regionales y entidades de cooperación internacional. La decisión de los productores de canalizar su ahorro colectivo a través del Fondo fue también avalada por el Gobierno sobre la base de la importancia económica y social de la actividad cafetera y la necesidad de que fueran ellos mismos los que decidieran el destino que se diera a sus recursos.

El Fondo también recibe los ingresos por las ventas de café resultantes de la aplicación de las políticas de valor agregado y Garantía de Compra (ver capítulos quinto y sexto) y aquellos provenientes de las regalías por uso de marca asociadas con la firma de Juan Valdez®.

En este contexto, la salud financiera y el fortalecimiento del Fondo Nacional del Café son necesarios para la sostenibilidad de nuestro modelo. Para ello, adelantamos diversas estrategias, entre las que se encuentran: conservar una estructura óptima de endeudamiento ajustada al perfil de riesgo y capital de trabajo del Fondo; mantener un cupo amplio de crédito con bancos locales e internacionales para sostener la Garantía de Compra frente a escenarios de poca liquidez y altos precios del café, y gestionar de manera eficiente los activos. Igualmente, los ingresos del Fondo son protegidos mediante el uso de derivados financieros. A pesar de estos esfuerzos, debido a la revaluación del peso colombiano y a la reducción de las exportaciones ocasionada por las menores cosechas, los ingresos del Fondo por contribución cafetera han disminuido su capacidad financiera. Por esta razón en el Congreso Nacional de Cafeteros del año 2011 los productores ordenaron a la administración revisar la contribución cafetera para garantizar la permanencia del Fondo y la provisión de los principales bienes públicos cafeteros.

Destino de los ingresos del Fondo Nacional del Café (2007 - 2011)

Los ingresos del Fondo se destinan principalmente a ejercer en forma efectiva la Garantía de Compra a través de la operación comercial e industrial (88%) y la venta de café. Como se aprecia en el gráfico el 12% restante, equivalente a aproximadamente 192,000 millones, se financia principalmente con la contribución cafetera y las regalías por uso de marca y se destina a proveer bienes públicos a los cafeteros colombianos entre los que se destacan: servicio de asistencia técnica y de investigación (26%), los controles a través de los cuales garantizamos la calidad del café colombiano de exportación (8%), la promoción y publicidad que hacemos del Café de Colombia en el exterior (4%), aportes a programas de inversión social (24%), gastos relacionados con iniciativas para reactivar la producción y renovar cafetales (10%) y otros programas y proyectos en beneficio del cafeteros y sus familias (28%).

La cadena para los caficultores cafeteros representa economías de escala al estar aliado a la federación y sus comités departamentales, por cuanto permite la consecución de ciertos equipos, semillas, y productos relacionados que permiten tener mejores precios y comodidades.

Pero, al agrupar a todos los caficultores los que se encuentran por fuera de la federación, presentan bajos índices y no pueden obtener las condiciones de las economías de escala, adicionalmente, en las condiciones actuales de libre mercado y desde hace varias décadas en los procesos de acopio, transformación y comercialización se han desarrollado empresas de vieja data y nuevas que han dinamizado el sector y las economías de escala dependen del poder de concentración y de recursos de las empresas.

4.1.2.5. Recursos Humanos.

El café posee un amplio recurso humano utilizado o generado desde su cultivo, dadas las características de la cadena y de la importancia del producto, desde el punto de vista de calidad y suavidad del café, que es y representa la gran apuesta del sector en los mercados internacionales.

Por ello, la importancia del caficultor en el desarrollo y generación de valor agregado en la cadena, desde esta óptica la Federación ha insistido a través de Cenicafé en desarrollar estrategias de investigación y desarrollo en cada uno de los aspectos relacionados con el cultivo, con el ánimo de ser transferido a los cultivadores desde procesos de extensión que se desarrollan en cada uno de los departamentos cafeteros del país.

En los diferentes eslabones de la cadena, se cuenta con el siguiente disciplinas y profesionales asociadas:

FINCA: Asistencia Técnica: Ingenieros Agrónomos, Ingenieros Agrícolas, Ingenieros Ambientales, Investigadores, Trabajadores sociales.

PROVEEDORES: Ingenieros Civiles, Administradores de Empresas, Ingenieros Industriales, Ingenieros Mecánicos, Ingenieros de Sistemas,

ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN: Administradores de Empresas,

COMERCIALIZACIÓN: Profesionales en Comercio Exterior,

La actitud del trabajador es la de compromiso, voluntad de servicio, responsabilidad y cumplimiento con la visión y misión del sector cafetero y una mínima parte de la cadena esta sindicalizada en – SINTRAFE, la cual no es representativa

4.1.2.6. Políticas Gubernamentales.

Conservación Forestal²⁶

La Federación promueve prácticas de conservación forestal y fomenta el establecimiento de la caficultura bajo sombrío en las regiones cuyas condiciones bioclimáticas lo permiten. De esa manera contribuimos a la sostenibilidad medio ambiental de las zonas cafeteras.

Los bosques naturales son el hogar de miles de especies y contribuyen a la conservación del agua, el suelo y la biodiversidad. Adicionalmente, la Caficultura es una actividad que en algunas zonas del país requiere de nutrientes para su desarrollo y protección contra el exceso de radiación solar, que pueden ser provistas a través del sombrío con especies como el plátano, el nogal, el carbonero y las acacias.

Con ese objetivo, nuestra Federación ha desarrollado diversas iniciativas encaminadas a la conservación forestal con el fin de mantener las propiedades de los suelos, el recurso hídrico y la biodiversidad.

Desde la constitución del Fondo Ecológico Cafetero a comienzos de la década de los noventa, nuestra Federación desarrolla actividades forestales orientadas a contribuir a la estabilización del balance hídrico y la reducción de la erosión en sub-cuencas prioritarias de la cuenca media y alta del Río Magdalena, a través del incremento del uso forestal sostenible, la recuperación y la conservación de los bosques en pendientes y zonas altas degradadas.

Para el logro de este objetivo, entre 1993 y 2005, con recursos de cooperación alemana, ejecutamos el Programa Forestal Río Magdalena, alcanzando una cobertura de 30.120 hectáreas y beneficiando a 3.286 familias cafeteras.

Como continuación a estas actividades, en 2005 iniciamos la ejecución del Programa de Silvicultura como alternativa de producción en la zona marginal de la región cafetera, que cuenta hasta 2016 con recursos por USD 59 millones provenientes del Ministerio de

²⁶ Informe de Sostenibilidad 2011, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

Agricultura, KfW, USAID – Programa MIDAS, los productores beneficiados y la Federación. Gracias a estos recursos, con el Programa Forestal se ha ejecutado acciones de conservación en 66.560 hectáreas, beneficiando a 10.011 familias cafeteras al cierre del 2011.

La cadena tiene como ente principal la Federación Nacional de Cafeteros que es una entidad público – privada, porque la primera maneja tiene un pequeño nivel de actividad dentro de esta que es el recaudo de los impuestos, y la segunda que es en su gran parte maneja lo demás.

Los caficultores tienen un papel importante dentro de la cadena, sin embargo los comités departamentales son los entes indicados para hacer una interacción con la federación, Almacafé, cooperativas, etc.

4.1.2.7. Factores tecnológicos que crean nuevas posiciones competitivas²⁷.

Como elemento innovador, dentro de la encuesta de satisfacción realizada en 2011 se les preguntó a los cafeteros sobre su percepción acerca de las diferentes formas de comunicación y medios utilizados por nuestra Federación, ocupando un lugar destacado los mensajes de texto por celular utilizados para remitir información relativa a las campañas “Plan de Choque contra la Roya” y el Programa Ola Invernal. Dentro de los resultados obtenidos vale la pena señalar que más del 80% de los cafeteros de todas las regiones que recibieron SMS con información de la Federación la consideraron útil y satisfactoria.

Los factores de investigación y desarrollo, así como las TIC, han constituido el agregado tecnológico con inversiones promedios anuales de alrededor de US 6.millones de dólares, adicionalmente, gestiona recursos con el Gobierno y Cooperación Internacional, pero dichos fines.

EL propósito más importante, ha sido mantener una comunicación permanente con la dirigencia cafetera, representada por los 90 miembros principales de los Comités Departamentales elegidos democráticamente en 2010, así como con los 15 miembros del Comité Directivo de la Federación. Así pues con ocasión del LXXVI Congreso Cafetero realizado en 2011, se entregaron a cada uno de ellos una tableta con conexión inalámbrica a internet y cuentas de correo bajo el dominio de cafeteros de Colombia.

En 2011, se genero el apoyo a las cooperativas para iniciar un proceso que les permita integrarse al sistema SAP para administrar y gestionar su negocio. De esta forma cinco cooperativas de Antioquia y Caldas, que cuentan con más de 23 mil usuarios, se encuentran interconectadas a SAP. Esta iniciativa permitió que en el mes de agosto, la Federación fuera galardonada por la Asociación

Colombiana de Usuarios SAP-ASUG con el premio al mejor portal SAP.

La implementación de esta nueva tecnología en las cooperativas beneficia la gestión del negocio y brinda soporte a todos sus procesos. También beneficia a los productores ya que la utilización de SAP en las operaciones de las cooperativas nos ha permitido poner a disposición de sus asociados los siguientes servicios en el Portal Cafetero:

²⁷ Informe de Sostenibilidad 2011, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

Extracto del caficultor: permite consultar la información de las transacciones realizadas en la Cooperativa.

Reporte venta de café: este reporte le informa al caficultor el detalle de las ventas de café realizadas a la cooperativa en un período de tiempo determinado.

Reporte calidad de café para cafés especiales: muestra la información detallada de los análisis de calidad realizados al café especial entregado a la cooperativa.

Dada la tradición y esfuerzo de la Federación para soportar a los cultivadores de café y al fortalecimiento de Cenicafé, se ha mantenido una institución de investigación y desarrollo tecnológico que es la base en temas de conocimiento e innovación que soporta desde varios aspectos de las disciplinas científicas asociadas a los cultivos de café a los caficultores y por consiguiente a las fincas cafeteras.

4.1.2.8. Proveedores/Productores/Empresas de Clase Mundial.

En el departamento y más específicamente en la zona cafetera, la base y mayor porcentaje de empresarios se encuentran asociados a los caficultores, que son el motor en la región del tema del café y que alrededor de estos se han generado otra serie de organizaciones, asociaciones y de pequeñas empresas para la transformación y comercialización.

Tabla 22. Proveedores de importancia para el Magdalena.

Proveedores	Productos
Finca la Veranera	Producción de Chapolas
Agrososa	
Cenicafé	Producción de Semilla Centro de desarrollo, investigación e innovación del Café.
Red Ecosierra	Productores
Herramientas y equipo	Utilizada por los productores en los procesos descritos en la finca.

Para los caficultores y fincas cafeteras del Magdalena, el Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFÉ, es la principal institución que desde la semilla del café, ejerce sobre los fincas cafeteras que su influencia en la cadena sea total a lo largo de ella, además desde su fundación cuenta con el apoyo de los caficultores y su desafío ha sido el desarrollo de tecnologías apropiadas para la producción de café en Colombia, en términos de sostenibilidad económica, ambiental y social.

Para el territorio nacional y en la zona cafetera del Magdalena, la empresa de clase mundial es la Federación Nacional de Cafeteros, que desde el ámbito local, es la que soporta y apoya a los caficultores a través del Comité Departamental.

Tabla 23. Productos sustitutos del Café.

Producto:	Producto sustituto:	Diferenciación:
Café	Te, Chocolate, Manzanilla, Tomillo, Anís, Tila, Valeriana, Cacao, entre otros.	Se encuentran altamente relacionadas con el hábito y preferencia de consumo de los clientes, los cuales de acuerdo con sus propiedades imponen el mercado y la especialidad.

En el documento de Informe de Sostenibilidad del 2011, de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, no especifica en términos de tiempo la introducción de nuevos productos en la cadena pero toca el tema así: Tradicionalmente la innovación se concibe como la creación de nuevos productos, aunque bajo este concepto también se incluyen nuevas y mejores formas de hacer las cosas para generar valor y progreso. Durante 2011 Buencafé Liofilizado de Colombia consolidó diversos procesos de innovación en productos, empaques y procesos, que permiten dar respuesta a los requerimientos del mercado y contribuyen a la eficiencia operativa.

La cadena productiva del café, se encuentra altamente integrada, desde los productores de materia prima hasta el consumidor final, con relación al agrupamiento de caficultores alrededor de sus comités y de la Federación nacional de cafeteros.

Desde el punto de vista de posiciones individuales bien sea de caficultores o de sus asociaciones no relacionadas con el Federación, la vulnerabilidad es alta y están sujetos a las condiciones de los transformadores o comercializadores que imponen sus condiciones.

Barreras de Entrada: El Fenómeno La Niña 2010/11 ha sido catalogado como el evento de esta naturaleza más fuerte de los últimos 60 años. Debido al efecto que el clima tiene en la sanidad vegetal y los niveles de productividad de los cafetales, Cenicafe a través de su red de estaciones climatológicas monitoreó permanentemente el evento encontrando que entre junio de 2010 y noviembre de 2011.

En cuanto a las *Barreras de Salida* podríamos decir que a pesar de la reducción en el volumen de producción, el valor de la cosecha ha crecido significativamente en los últimos años. En efecto en 2011 los cafeteros colombianos percibieron directamente ingresos por \$4,9 billones, 13% más que en 2010 (\$4,3 billones) y 45% más que en 2009 (\$3,4 billones). Lo anterior es resultado de las mejores cotizaciones internacionales del café y la estrategia de valor agregado emprendida por nuestra Federación.

No obstante lo anterior, las principales barreras de salida, están dadas por:

- Mercados internacionales.
- Variabilidad de la tasa de cambio.
- La entrada de competidores como: Costa Rica, México, Perú, Entre otros.
- El calentamiento global.
- La infraestructura terrestre – vías de acceso.
- Los altos costos de los insumos.
- Las políticas gubernamentales de apoyo.
- La baja apropiación tecnológica de los caficultores, entre otras.

4.1.2.9. Relaciones favorables con industrias complementarias y de soporte²⁸.

Maquinaria agrícola, empacadoras, herramientas manuales, equipos para transformación, torrefactoras, equipos de secado, equipos para beneficio, equipos para liofilizados, los cuales son las maquinarias necesarias para procesar la materia prima de la cadena analizada.

Las industrias complementarias y de soporte de esta cadena son las industrias de productos químicos que provee a la cadena de fungicidas, herbicidas, insecticidas y plaguicidas para poder combatir las posibles enfermedades de la materia prima, al igual que los productos de la industria petroquímica como lo son el combustibles, fertilizantes, polietilenos y polipropilenos; tenemos también los productos orgánicos que son utilizados a para sacar producto de cafés especiales orgánicos que ayuda a la materia prima a la nutrición y activación de esta para dar mejor calidad y tamaño al grano.

La calidad que caracteriza al café colombiano no proviene únicamente de las condiciones apropiadas para su cultivo. También es el resultado del cuidado que las familias cafeteras le dan a sus cultivos, la utilización de las mejores prácticas agrícolas, la investigación, el avance tecnológico continuo en los procesos de transformación del grano y los estrictos controles realizados por la Federación al café que sale del país hacia el mundo.

Colombia, a diferencia de otros países, ha desarrollado en las últimas décadas un sistema de respaldo al producto que se apalanca en la investigación científica realizada por Cenicafé, el compromiso de los cafeteros, el seguimiento y asesoría del servicio de extensión, y los diferentes procesos aplicados para el control de la calidad del grano.

La calidad del café colombiano es para el sector, un compromiso y pilar fundamental de los ingresos que perciben 563 mil productores. A través de ella, los consumidores no sólo degustan un producto de calidad superior, sino que en la medida que lo disfrutan y están dispuestos a pagar por él contribuyen a elevar la calidad de vida de los cafeteros colombianos y sus familias.

La estrategia de valor agregado busca crear y capturar valor para los cafeteros colombianos. Bajo este marco se ofrece a los diferentes mercados globales, un portafolio de cafés diferenciados que por sus condiciones de producción, características en la taza y origen, generan propuestas de valor y experiencias diferentes a los clientes y consumidores del café colombiano. Así, el café deja de ser una materia prima corriente para convertirse en un universo de productos, servicios y experiencias que satisfacen las necesidades de los clientes más sofisticados y los gustos de todos los consumidores.

Para transferir el valor creado, establecimos una política de compra que premia y transfiere incentivos al productor, a la vez que innova con productos industriales y experiencias de marca que también generan regalías que fortalecen el ahorro colectivo de los cafeteros. De esta manera agregamos valor en el origen y contribuimos a la sostenibilidad de largo plazo de la actividad cafetera.

4.1.2.10. Recursos Financieros.

Los recursos financieros están orientados por cada uno de los caficultores o de sus asociaciones, presenta condiciones de estabilidad que es proporcionada por la

²⁸ Ibid.

Federación a través del Fondo de fomento que se hace efectivo en bonificaciones que se otorgan a los caficultores por la calidad del café.

Desde el apoyo gubernamental es un sector que tiene subsidios y de apoyo adicional por programas de organismos internacionales muy localizados y dirigidos a comunidades, como por ejemplo el apoyo técnico (Contratación de los Ingenieros Agrónomos) en una proporción aproximada del 80%.

4.1.2.11. Clientes/Compradores²⁹.

Los principales tipos de compradores son multinacionales dedicadas a comercialización de alimentos.

El movimiento de los Cafés Especiales es relativamente nuevo. Nació a comienzos de la década de los años 80 como una respuesta a los consumidores de Estados Unidos que buscaban una bebida de mayor calidad en un mercado donde el producto era homogéneo.

En la actualidad, los Cafés Especiales son comercializados prácticamente en todo el mundo, pero el mercado estadounidense es el más grande.

En el Departamento del Magdalena el gran porcentaje de café que se obtiene es para exportar, porque la mayoría de café lo venden sin procesar es decir verde.

El poder de los compradores medido en términos económicos es amplio especialmente debido a que se encuentran en el grupo de multinacionales dedicadas a varios sectores económicos especialmente el de alimentos.

Los niveles de exigencia de estos compradores están orientados a la calidad de producción del café ya que es de vital importancia para realizar sus mezclas y darle valor agregado al producto final.

La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia –FNC– ha exportado sus Cafés Especiales a Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia, Francia, Reino Unido, Alemania, Escandinavia y Taiwán, entre otros países.

Durante todo este tiempo los cafés especiales se han comercializado como cafés de origen, sostenibles de preparación. En algunas épocas ha sido más marcada la preferencia por una categoría que por otra, pero la mayoría de los clientes son fieles al mismo producto. Clientes decididos a comprar el mejor café del mundo y a apoyar comunidades de pequeños productores que se han visto golpeados por los bajos precios. En los últimos años se ha incrementado la predilección por los cafés que protegen el medio ambiente y el comercio justo, que defiende el ingreso y el desarrollo social de los caficultores.

Cada día el mercado es más exigente y, en consecuencia, es necesario que el café que se exporta día a día esté en capacidad de satisfacer los requisitos de esta exigencia. Con el decidido apoyo de los productores, el compromiso diario, el cuidado del cultivo, la recolección y el beneficio. Colombia seguirá ganando terreno en este mercado, gracias a su excelencia, confiabilidad, innovación, responsabilidad social y ambiental hasta alcanzar la meta de ser el proveedor líder en el mercado mundial de cafés especiales.

²⁹ Ibid.

Son muchos compradores (Clientes) el crecimiento para el mercado generado por el Magdalena, que está dada por factores de oferta y demanda, desde esta condición solo el 33% de la producción es comprada por la Federación a los caficultores, lo que conlleva a representar para los mercados diferenciados a la Federación el alto impacto e importancia que el grano constituye para los clientes nacionales e internacionales.

Debido a la especialidad del producto este no es un producto fácilmente sustituible por otro producto; la viabilidad de buscar sustitutos (cambiar origen del café colombiano) es alta y los compradores tienen la suficiente capacidad (recursos) para hacer este cambio. El costo de realizar esta sustitución es baja lo que hace muy atractivo buscar sustituto al café colombiano aumentando los ingresos de los compradores.

4.1.2.12. Factores Sociales y Culturales.

Las referencias bibliográficas indican que la explotación cafetera a escala comercial entró a la Sierra Nevada por Minca, ubicada al noroeste y cerca a Santa Marta, donde se establecieron explotaciones modernas tecnificadas, con procesos sofisticados de beneficio (Uribe C, 1973).

El origen del campesinado de esta parte de la Sierra Nevada es reciente, aunque se reporta la entrada de colonos desde finales del siglo XVIII. En el siglo XX, durante la crisis agraria de los años treinta, llegó una oleada de colonos provenientes de departamentos ubicados en la Cordillera Oriental, quienes quemaron y tumbaron extensiones de bosque primario y sembraron maíz, cultivos de pan de azúcar, frutales y pequeños cultivos de café, a la usanza de las tierras de donde provenían (Nieto, N. 1991).

“Los primeros cultivos de café se observan, cuando se entra por “Santa Rosa”, arriba del parador de “La Quiebra”. Los campesinos de la Sierra destinan una parte de su fundo para cultivos de autoconsumo: a veces, siembran frijol, maíz, asociados de maíz con frijol, plátano, lulo, maracuyá, etc., tanto para el consumo familiar como para el mercado. La mayor parte de la finca está constituida por el cafetal, en el cual, además del café, existen frutales, especialmente aguacates y árboles nativos.

Aparentemente, desde finales del siglo XIX, los Arhuacos ya hablan aprendido, de los “bunachis” (Blancos), a cultivar café. Así se daba comienzo al proceso de consolidación de una economía cafetera indígena, que, en la actualidad, tiene a los Arahucos, fuertemente articulados a la economía nacional.

Es así como se consolidan las diferentes razas en la producción de esta cadena, que al igual que los demás tienen gran importancia y relevancia en esta” (Herrera G, 1993).

Para los caficultores del Departamento del Magdalena, se encuentran representados y asociados a través de:

Comités departamentales³⁰:

Los encargados de representar a los cafeteros colombianos a nivel regional son los Comités Departamentales de Cafeteros, que están ubicados en las ciudades capitales de los departamentos cafeteros de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar-Guajira, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca.

³⁰ Documento Caracterización de la cadena, Comité Departamental de Cafeteros

En cada Departamento organizan, orientan el gremio y ejecutan los distintos planes y programas con el apoyo de los Comités Municipales de Cafeteros. Para cumplir con estos objetivos, los Comités Departamentales cuentan con los Comités Municipales de Cafeteros que son los encargados de la organización y representación de los cafeteros de la Federación.

Para asegurar nuestra eficacia, así como la legitimidad y el carácter democrático de la Federación, nuestro gremio cuenta con una estructura particular, diferente de cualquier otro tipo de organización. Trabajamos con base en una estructura participativa, centrada en el desarrollo productivo y social de la familia cafetera, que busca garantizar la sostenibilidad de la caficultura y el posicionamiento del Café de Colombia como el mejor del mundo.

En nuestra Federación los cafeteros eligen sus representantes municipales y departamentales de manera democrática. La Federación no es partidista, es pluralista, y la rige la búsqueda del bienestar de las familias cafeteras.

Estructura gremial.

Congreso Nacional Cafetero: Conformado por 90 delegados, representantes de cada comité Departamental. Máxima instancia jerárquica de la FNC. Fija las políticas y prioridades que propenden un mejor desempeño del gremio cafetero.

Comité Nacional de Cafeteros: Conformado por 15 miembros del Comité Directivo y cuatro representantes del Gobierno Nacional. Órgano de concertación de la política cafetera del país entre el gremio y el Gobierno.

Comité Directivo: Conformado por un representante de cada uno de los 15 Comités Departamentales y el Gerente General de la FNC. Orienta y supervisa asuntos gremiales y administrativos de la FNC.

Comités Departamentales: 15, Conformado por seis representantes principales y seis suplentes. Promueve el gremio en el departamento y gestiona proyectos y programas de desarrollo productivos y sociales.

Comités Municipales: 366, Conformado por seis representantes principales por distrito cafetero y sus suplentes. Estos líderes son los voceros de los caficultores ante los diferentes órganos de la institución.

Cafeteros Cedulados: 377.200 caficultores, Son aquellos que poseen media hectárea sembrada en café (o que tienen plantados al menos 1500 árboles). Son los electores de los miembros de comités municipales y departamentales³¹.

4.1.2.13. Factores globales.

El volumen de las exportaciones Colombianas de café, de acuerdo con el sitio de embarque desde el año 2008, se describen en la tabla 24, en miles de sacos de 60 kg de café verde equivalente.

³¹ : Informe de sostenibilidad 2011, Federación Nacional de Cafeteros

Tabla 24. Volumen de exportaciones de café de Colombia según puerto de embarque.

Puerto de Embarque	2008	2009	2010	2011	2012
Aerp. El Dorado	4.910	2.693	5.297	3.789	2.514
Aerp. José M. Córdoba	1.324	3.548	8.869	25.560	9.931
Aerp. Alfonso Bonilla	665	11	53	31	31
Aerp. Matecaña					7
Insp. Barranquilla	3.333	4.693			
Insp. Buenaventura	4.782.347	4.554.759	4.633.042	4.021.025	3.752.480
Insp. Cartagena	6.007.585	3.162.685	2.944.390	3.466.137	3.084.177
Insp. Santa Marta	244.855	129.060	193.293	199.115	294.785
Cúcuta	11.900	2.989	14.365	663	4.406
Ipiales	26.385	33.444	21.552	15.966	20.464
Paraguachón	139		848	1.256	198
Urabá	2.158				5
Total general	11.085.601	7.893.882	7.821.709	7.733.542	7.168.998

	2008	2009	2010	2011	2012
Aeropuertos	6.899	6.252	14.219	29.380	12.483
Puertos Marítimos	11.038.120	7.851.197	7.770.725	7.686.277	7.131.442
Frontera terrestre	40.582	36.433	36.765	17.885	25.073
Total general	11.085.601	7.893.882	7.821.709	7.733.542	7.168.998

Fuente; Federación Nacional de cafeteros³² .

En estas cifras observamos que Santa Marta para el 2008 exportó 244.855 Miles de sacos de 60 kg de Café verde equivalente, dando esta cifra un importante ligar comparado con el puerto de Barranquilla con una exportación de 3.333 Miles de sacos de

³² :http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/quienes_somos/119_estadisticas_historicas

60 kg de Café verde equivalente y el puerto de Paraguachon, con una exportación de 139 Miles de sacos de 60 kg de Café verde equivalente, aún así, Santa Marta desciende para el año 2009 en 129.060 Miles de sacos de 60 kg de Café verde equivalente y se mantiene en un porcentaje estable para los años de 2010 con un alza de 193.293 Miles de sacos de 60 kg de Café verde equivalente y 2011 con 199.115 Miles de sacos de 60 kg de Café verde equivalente, pero para el año 2012 presenta una considerable subida en las exportaciones con 294.785 Miles de sacos de 60 kg de Café verde equivalente.

Pérdida de ranking de Colombia en los mercados globales de 2012.

“Honduras superó a Colombia, Indonesia e India como exportador de café en el primer semestre de 2012, de acuerdo con la Organización Internacional del Café (OIC), y se convirtió en el tercer exportador mundial, mientras Colombia bajó al sexto puesto.

Brasil, por su parte, pierde su supremacía mundial con Vietnam, que incursionó con fuerza en este mercado desde hace varios años.

Durante el primer semestre del año, las exportaciones de Vietnam llegaron a 14,3 millones de sacos y las de Brasil, a 12,6 millones. Honduras exportó 3,8 millones de sacos, y Colombia, 3,4 millones.

Además, no puede desconocerse la importancia que ha venido cobrando Perú como exportador. De allí procede el 68 por ciento de las importaciones colombianas del grano, que van para el consumo interno, y vendió 1,1 millones de sacos a los mercados internacionales en el primer semestre. Este año espera producir no menos de cinco millones de sacos de 60 kilos.

Si bien India se destaca como exportador, podría caer al atender a un mercado interno ávido que creció 16 por ciento durante los últimos cuatro años, señala José Sette, jefe de operaciones de la OIC, con sede en Londres.

Vietnam, además de liderar las exportaciones, también se destaca por un dinámico consumo interno, que creció 65 por ciento entre el 2008 y el 2011”³³.

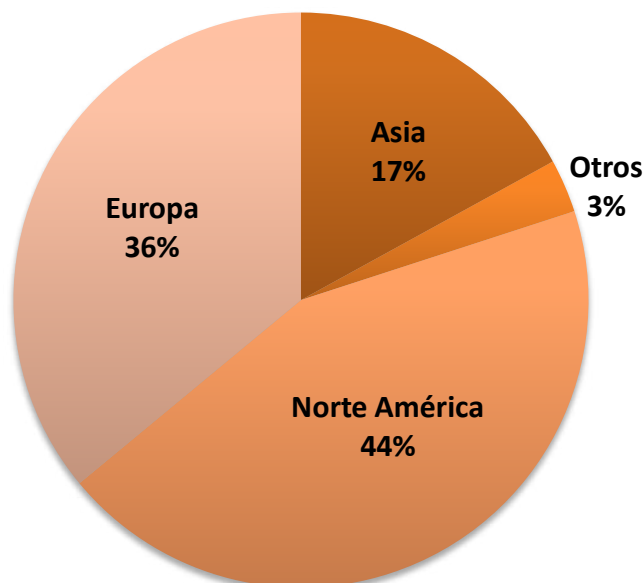
Tanto la producción como el consumo de café, se encuentran relacionados a mercados globalizados, de fácil aceptación en todo tipo de mercados. Las restricciones están puestas por los mismos clientes (Multinacionales) dadas por conceptos como precio de adquisición, calidad, oferta, entre otros.

Las exportaciones del café colombiano están dirigidas mayormente hacia los Estados Unidos en un 41% del total de exportaciones un 33% al mercado europeo, 10% al mercado asiático y 15% otros mercados.

Como se ha podido apreciar los países competidores productores de café, poseen dinámicas en los mercados que están enfocados por la cantidad de sacos o kilogramos vendidos, donde se mezclan todos los tipos o variedades de café, es importante resaltar que para Colombia y en especial el Departamento del Magdalena, el tipo de café se encuentra más asociadas a la calidad, aroma y suavidad, representada por la variedad de cafés especiales, de de nominación de origen, orgánicos, entre otros, que se llevan al mercado.

³³ <http://cafécolombiano.com/index.php/2012/08/29/colombia-baja-al-sexto-lugar-de-exportacion-de-cafe/>

Diagrama 48. Exportaciones Colombianas de café por destino (2006 – 2011)



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros.

Colombia exporta café a decenas de países en todo el mundo bajo las categorías de café verde, café tostado, soluble y extracto de café. En 2011 el valor total de los embarques de café ascendió a 2.847 millones de dólares. Una gran proporción del café exportado a los mercados internacionales es recibido por compañías dedicadas a su tosti3n, empaque y distribuci3n bajo diferentes marcas, ya sea de café 100% colombiano o de café mezclado con otros or3genes.

El principal destino de las exportaciones de café de Colombia es el mercado de Estados Unidos. En t3rminos regionales el 44% de las ventas de café colombiano se dirige a Norteamérica, 36% a Europa, 17% a Asia y un 3% restante a otras regiones del mundo.

La cadena analizada no tiene oficinas de representaci3n en el exterior, pero, existe la empresa de Procafecol, de la Federaci3n. Quien es el intermediario para hacer las funciones de comercio exterior y algunos de sus canales institucionales est3n ubicados en Espa3a, Estados Unidos, Chile, Ecuador, Panam3 y Aruba³⁴.

4.1.3. Resumen de la arena competitiva para la cadena de caf3es especiales

El **modelo de informaci3n** que sirve para visualizar la arena en donde se va a competir consta de siete dimensiones:

1. Los segmentos de clientes o compradores categorizados como los m3s importantes, y relevantes;
2. Sus necesidades u oportunidades, claramente descritas y relacionadas;
3. Los productos o l3neas clave que cubren las necesidades espec3ficas de los clientes;

³⁴ : <http://juanvaldezcafe.com/index.php/store>

4. Las empresas productoras o transformadoras de insumos en productos terminados de valor agregado;
5. Los factores de diferenciación de cada una de las empresas productoras y de sus rivales;
6. La cobertura geográfica de las empresas productoras de los productos clave;
7. Tamaño de la demanda/oferta y su sostenibilidad en el largo plazo.

Este modelo de información está diseñado para **desplegar** como están cubiertas las necesidades, porque productos deben ser cubiertas y en qué proporción; a quien se deben de ofrecer, cómo las deben de cubrir, sus diferenciales, tamaño de los segmentos y por cuánto tiempo se sostendrán, así como la rivalidad existente entre los competidores y sus productos sustitutos.

Descripción del segmento industrial.

Tabla 25. Clasificación CIIU Ver 4, para la cadena del café.

Sección / División	Grupo	Clase	Descripción.
A - 01	01	0127 0	Cultivo de plantas para preparar bebidas
C -10			Elaboración de productos alimenticios.
C-20	282	2821 0	Fabricación de maquinaria agrícola y forestal

Al revisar la clasificación industrial internacional uniforme en su versión CIIU – revisión 4, no se encuentra la especificidad para la cadena del café, se obtienen temas generales relacionados con el proceso de proveeduría, transformación y comercialización de productos alimenticios.

4.1.3.1. Tipos de Compradores de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

Tabla 26. Tipos de compradores de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

Tipos	Principales beneficios percibidos por los compradores	Tendencia potencial de crecimiento del tipo de compradores (++)(=)(+)	Tamaño total de compradores en este segmento
Industria	<p>Empresas de transformación. La industria está constituida por grandes monopolios no es estable e impone exigencias en tipo y calidad de café.</p> <p>Empresas dedicadas al procesamiento de insumos orgánicos. Posee un pequeño grupo</p>	++	GRANDE

Tipos	Principales beneficios percibidos por los compradores	Tendencia potencial de crecimiento del tipo de compradores (++)(=)(+)	Tamaño total de compradores en este segmento
	empresarial pero importante respecto de los competidores en otras regiones del país. En el mundo es un representante competitivo Empresas de proveedores y de soporte a la cadena. Los servicios asociados relacionados con la proveeduría de bienes para la caficultura. Requieren de incorporar desarrollo tecnológico a la proveeduría.	+	MEDIANA
		+	MEDIANA
Servicios	Empresas de servicios de soporte y complementarias que impactan la cadena. Servicios de ingeniería que están orientadas a la reparación desde las ingenieras, economía, administración, involucrados en todos los eslabones de la cadena, proveeduría, transformación y comercialización.	+	MEDIANO
Corporativos	Empresas de mediana capacidad en un mercado muy local. Son grandes empresas que monopolizan el mercado.	+++	GRANDE
Asociaciones	Asociaciones y cooperativas cafeteras de caficultoras. Son grupos de caficultores que están fortalecidos por la organización institucional.	+	MEDIANO
Comercio	Las empresas dedicadas a la comercialización El mercado está regido por monopolios en transformación y	+	GRANDE

Tipos	Principales beneficios percibidos por los compradores	Tendencia potencial de crecimiento del tipo de compradores (++)=(+)	Tamaño total de compradores en este segmento
	en comercialización		
Finanzas	N A		
Gobierno	Apoyo gubernamental a las iniciativas de la federación y de los caficultores.	=	PEQUEÑA

4.1.3.2. Necesidades o funciones de los compradores de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

Tabla 27. Necesidades o funciones de los compradores de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

Clasificación	Categoría	Necesidades de los compradores
Industria	Empresas de transformación	Alta capacidad de producción, enfocados a mercados competitivos y a clientes o consumidores de exigencia y calidad.
	Empresas dedicadas al procesamiento de insumos orgánicos	No se encuentra muy desarrollada, se encuentra basada en la importación y comercialización de productos.
	Empresas de proveedores y de soporte a la cadena	Baja integración de los proveedores y empresas de soporte a la cadena de valor.
Servicios	Empresas de servicios de soporte y complementarias que impactan la cadena.	Por las características de las empresas de servicios, se encuentran muy asociadas a los temas de reparación y mantenimiento, hace falta la integración a servicios de ingeniería especializados y que generen valor a la cadena.
Corporativos	Empresas de medianas a capacidades en un mercado muy local.	Este tipo de empresas requieren de grandes volúmenes de productos para sus cadenas de almacenes, lo que conlleva a minorar el poder de los productores.

Clasificación	Categoría	Necesidades de los compradores
Asociaciones	Asociaciones y cooperativas cafeteras de caficultoras.	En este sector hay muchas asociaciones y cooperativas que se van fortaleciendo, pero aun así, por sus capacidades requieren de otros medios de impacto y de oportunidades para el sector.
Comercio	Las empresas dedicadas a la comercialización	Las tendencias mundiales de comercio, la importación de materias primas y los tratados de libre comercio, son un motor para el surgimiento de volúmenes de carga importantes y que requieren de importantes canales de distribución para la venta de café verde y de otros productos en los mercados globales.
Gobierno	N.A	

4.1.3.3. Principales participantes por grupo estratégico.

Tabla 28. Principales participantes por grupo estratégico de la Cadena de cafés especiales de la SNSM.

<p>MAQUINARIA Y EQUIPO FINCA LA VERANERA, AGROSOSA, CAFICOSTA, INNOVAKIT, EMPAQUES PLÁSTICOS, BOMBAS Y RESPUESTOS DEL MAGDALENA, FERRETERIA RODRIGUEZ, BECOLSUB, CENICAFÉ, TRILLADORA SIMÓN BOLIVAR, AGROCOP LTDA, ALMACAFÉ.</p> <p>PRODUCTOS QUÍMICOS CAFICOSTA, MISCELANEA EL CAMPESINO, TECNOSEMILLAS y AGROPAISA.</p> <p>EMPRESAS DE TRANSPORTE, ALMACENAJE, EMBALAJE Y DISTRIBUCIÓN Cultivadores proveeduría</p>
<p>EMPRESAS Empresas familiares</p>
<p>CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA Asesoría con ingenieros agrícolas CONSULTORES AGROPECUARIOS LIMITADA, CONSULTAGRO LIMITADA</p> <p>MINORISTAS/ MAYORISTAS BARRANQUILLA ALMACENES ÉXITO, CARREFOUR, SURTIMAX, OLIMPICA, "GRANABASTOS S.A", MAKRO</p>

4.1.3.4. Puntos de diferenciación de los participantes.

Tabla 29. Puntos de diferenciación de los participantes de la cadena de cafés especiales de la SNSM

<i>Principales competidores:</i>	<i>Diferenciación: café.</i>
MAQUINARIA Y EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectividad en la cadena de suministros ▪ Alianzas estratégicas ▪ Ubicación geográfica ▪ Servicios de valor agregado (Ingeniería, laboratorio, repuestos)
PRODUCTOS QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectividad en la cadena de suministros ▪ Diseño y generación de nuevos productos ▪ Ubicación geográfica de las plantas ▪ Tecnología de punta ▪ Servicios de valor agregado (capacitación, asistencia técnica)
EMPRESAS DE TRANSPORTE, ALMACENAJE, EMBALAJE Y DISTRIBUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relación con proveedores y clientes ▪ Servicios de valor agregado (Seguridad en el proceso, sistematización de inventarios, bascula de pesaje certificadas, monitoreo de condiciones climáticas.)
EMPRESAS ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN DEL GRANO DE CAFÉ.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación geográfica. ▪ Monopolios. ▪ Grandes comercializadoras. ▪ Materias primas y proveedores de gran calidad. ▪ Amplia visión internacional, penetrando y cubriendo aquellos mercados donde las ventajas competitivas empresariales tienen reales posibilidades. ▪ Servicios de valor agregado (Visitas Técnicas, análisis foliares, análisis de aguas, centros de investigación.)
CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades diferenciadoras en control: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recuento de Control ✓ Para la vigilancia y control de los fertilizantes en particular, se puede realizar detección ultrasónica de fugas (ULD), chequeos de limpieza de estiba y vigilancia de la radiactividad.
MINORISTAS/ MAYORISTAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La principal diferenciación es la calidad en los servicios seguido de la tradición de la firma y en menor grado los precios.

4.1.3.5. Cobertura geográfica de los principales jugadores de la cadena de cafés especiales de la SNSM.

Tabla 30. Localización de los principales jugadores de cadena de cafés especiales de la SNSM.

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
<p>MAQUINARIA Y EQUIPO</p> <p>SANTA MARTA</p> <p>BOMBAS Y RESPUESTOS DEL MAGDALENA</p> <p>CAFICOSTA</p> <p>FERRETERIA RODRIGUEZ</p> <p>BECOLSUB</p>	<p>MITSUBISHI COLOMBIA LTDA</p> <p>MITSUI</p> <p>SUMITOMO CORPORATION COLOMBIA S.A</p> <p>INDUSTRIAS BOXVEN</p> <p>VISIÓN CAFETERA</p> <p>CAJAS PLASTICAS</p> <p>CENPACK</p> <p>ROANIFLEX LTDA</p> <p>ALMACEN DEL CAFÉ</p> <p>ANDINA - PACK SERVICIOS</p>	<p>Costa Rica</p> <ul style="list-style-type: none"> • BENDIG <p>Perú</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquinarias Meksa <p>México</p> <ul style="list-style-type: none"> • COMERCIALIZADOR A DE EQUIPOS PROFESIONALES PARA CAFÉ, S.A. DE C.V. EPC
<p>PRODUCTOS QUÍMICOS</p> <p>SANTA MARTA</p> <p>CAFICOSTA</p> <p>MISCELANEA EL CAMPESINO</p> <p>TECNOSEMILLAS</p> <p>AGROPAISA</p>	<p>ABC DEL EMPAQUE</p> <p>ALICO LTDA</p> <p>HOJALATA Y LAMINADOS S.A</p> <p>HOLASA</p> <p>CONALVIDRIOS S.A</p> <p>AROTEC COLOMBIANA</p> <p>INSTRUMENTOS Y CONTROLES</p> <p>HANSEATICA CIA. LTDA</p> <p>DIMA-PACK</p>	<p>Costa Rica</p> <ul style="list-style-type: none"> • UCR y empresa desarrollan bioplaguicida contra broca de café <p>Perú</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUIMICA SUIZA S.A <p>México</p> <ul style="list-style-type: none"> • Química SAGAL
<p>EMPRESAS DE TRANSPORTE, ALMACENAJE, EMBALAJE Y DISTRIBUCIÓN</p> <p>AJUSTEV S.A</p> <p>OPCION LOGISTICA</p> <p>INTEGRAL OLINSA S.A</p> <p>EMPRESAS EN ACCIÓN LTDA</p> <p>GRUPO EMPRESARIAL TRUMA S.A</p> <p>EMPRESA GESTIONES Y SOLUCIONES S.A</p> <p>GRUPO EMPRESARIAL FAYBO S.A.S</p> <p>PRONTO</p> <p>DISTRIBUCIONES</p> <p>DISTRIBUCIONES EL SOL</p>	<p>Sociedad transportadora de café – SOTRANSCAFE LTDA.</p> <p>Transportes especiales ARG S.A:</p> <p>Caribe de transportes Ltda.</p> <p>Interamericana e transportes.</p> <p>Industria colombiana de logística y transporta.</p> <p>Logística de Transporte S.A.</p>	<p>Costa Rica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standard Fruit Company de Costa Rica, S.A. <p>Perú</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMPRESA DE TRANSPORTE CAFE DORADO S.R.L <p>México</p> <ul style="list-style-type: none"> • MASKARGA Transporte Carga

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
DISTRIBUCIONES MALÚ DISTRIBUCIONES CLARENCE		<ul style="list-style-type: none"> LITO DIESEL S.A.
EMPRESAS PRODUCTORAS DE CAFÉS ESPECIALES SANTA MARTA RED ECOLSIERRA ASOPROSIERRA FUNDACIÓN PROSIERRA COAGRONEVADA	Productores o asociaciones en los departamentos cafeteros del país. <ul style="list-style-type: none"> Quindío Risaralda. Nariño. Caldas. Cesar. Guajira. Santander Tolima. 	Costa Rica GRANELL TOSTADORA LA MESETA S.A COSTA RICA ORCAFE/EXPORPACK S.A. COSTA RICA, Cámara de Tostadores 2255 Colección Arthur Coffee, S.A Beneficio Palmichal S.A Café 1820 Café Britt Café Maravilloso Café Montaña Café Rey Café Segura Café Tres Generaciones Café Víctor Carvajal Café Volio Comercial Capresso Coopedota, R.L Coopronaranjo R.L El Dorado RoastingCompany Exportaciones El Cero Interamericana de Exportaciones La Mata del Café Nueces Industriales PROCAFE S.A- COOPEAGRI R.L Torrefactora Cobrucito, S.A Perú CAFE ALTOMAYO FINCA SCHULER CAMARA PERUANA DE CAFE Y CACAO CAFE RIO MAYO CAFE PERU CAFE RISSO México Café Garat Café Bunte Café la Nacional Exportadora de Café California Café Punta del Cielo
GRANDES EMPRESAS PRODUCTORAS DE CAFÉ SANTA MARTA	FABRICA DE CAFÉ UNIVERSAL TRILLADORA UNION LTDA	Costa Rica Icafé

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA	EMPRESAS DE NARIÑO LTDA. FEDETRILLA COOPERATIVA COOPECAFE EXPOCAFE	México Amecafé Perú Junta Nacional del Café Perú
CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA SANTA MARTA ASESORIAS TÉCNICAS PORTUARIAS LTDA. MOTOTECNICA TAYRONA C.I TÉCNICAS BALTIME DE COLOMBIA S.A CONSULTORA CONSTA CARIBE S.A SMART SERVICES COLOMBIA LTDA.	INDUSTRIAL TRADE & SERVICES INTERNATIONAL GROUP LTDA NICOLAS EHRENBERG SUCS. LTDA. SANDOVAL Y ASOCIADOS LTDA	
MINORISTAS/ MAYORISTAS SANTA MARTA ALMACENES EXITO CARREFOUR OLIMPICA MAKRO	ALMACENES EXITO CARREFOUR OLIMPICA MAKRO	COFFEE BRITT

4.1.3.6. Sostenibilidad y tendencias de la demanda de las necesidades del comprador.

Tabla 31. Sostenibilidad y tendencias de la demanda de las necesidades del comprador Cadena de cafés especiales de la SNSM

Necesidades	Industria	Servicios	Corporativo	Asociaciones	Gobierno
- Redes comerciales que permitan llegar de forma adecuada a los cada vez más exigentes mercados externos.	CP		CP	MP	
- Oferta de nuevos productos bajo condiciones de integración de tecnologías en condiciones de calidad y efectividad.	LP		MP	LP	

Necesidades	Industria	Servicios	Corporativo	Asociaciones	Gobierno
- Alta capacidad de aplicación de tecnologías en almacenamiento, conservación de frío, atmósferas controlables, procesos enzimáticos, entre otros.	LP		LP	MP	
- Altos estándares de calidad y cumplimiento de las normas internacionales.	CP	CP	MP	LP	
- Altos estándares de calidad en el cumplimiento de las normas internacionales, relacionadas con la nutrición, inocuidad y trazabilidad.	MP	CP	CP	MP	NA
Alta niveles de incorporación tecnológica y de procesos de automatización en el proceso de transformación de la cadena.	MP	CP	CP	LP	LP
Incorporación de los sistemas de investigación y desarrollo a la cadena de cafés especiales de la SNSM.	LP	LP	CP	LP	NA

LP= Largo plazo MP = Mediano plazo CP=Corto plazo, NA: No Aplica

4.1.3.7. Análisis de las interrelaciones de influencia del clúster de cafés especiales de la SNSM.

Tabla 32. Análisis de las interrelaciones de influencia del clúster.

	Materias Primas e Insumos	Maquinaria de Transformación y Productos de Apoyo a la Transformación	Industrias Relacionadas y de Soporte e Infraestructura	Servicios Relacionados y de Apoyo Especializado
Impacto Sobre el Clúster	Al estar relacionada con la producción agrícola del café, afecta directamente a los caficultores.	Infraestructura tecnológica muy convencional de baja complejidad.	Limitada capacidad de respuesta que se relaciona con las fincas y cultivos de más de 8 años.	Se restringe la capacidad de respuesta por la baja participación de los caficultores para el empoderamiento tecnológico.

	Materias Primas e Insumos	Maquinaria de Transformación y Productos de Apoyo a la Transformación	Industrias Relacionadas y de Soporte e Infraestructura	Servicios Relacionados y de Apoyo Especializado
	Se condiciona el caficultor a la disponibilidad y precios de los insumos importados.	Tiempos de respuesta condicionados por factores climáticos. Solo se dispone de una cosecha al año.	Pérdidas en la competitividad por problemas asociados al clima. Medio ambiente y prácticas adecuadas de los cultivos.	Alto Impacto de la mano de obra asociada a los cultivos de café. Bajo nivel de especialización
	Bajos niveles de transferencia tecnológica, por desconocimiento de los caficultores del Magdalena, que inhibe la realización de procesos robustos de innovación.	Inhibe la maximización de posibilidades de exportación de los cafés especiales.	Limitaciones para penetrar mercados altamente competitivos, como consecuencia del bajo nivel de certificación de una gran mayoría de los caficultores.	Bajas oportunidades comerciales por condiciones de certificaciones y calidades del café requerido.
Condiciones especiales que influyen sobre el clúster	Producción de café con mediano grado de calidad y de especialidad.	Medios costos asociados a la reconversión tecnológica en las fincas cafeteras.	Baja integración tecnológica en los procesos asociados a los cultivos.	Déficit de personal formado en las áreas de conocimiento agroindustrial, con competencias claves.
	Baja integración de tecnologías aplicadas.	Bajo nivel de tecnificación en los cultivos y de aplicaciones Biotecnológicas.	Falta de empoderamiento tecnológico de los caficultores	La práctica a nivel empírico en oficios relacionados con los cultivos de café.
	Bajo nivel en el desarrollo de proveedores, asociados a prácticas agrícolas mundiales.	Baja apropiación de tecnologías, adecuadas en los procesos de producción agrícola.	Bajo nivel de trazabilidad de los cultivos de café.	Bajos niveles técnicos y tecnológicos asociados al recurso humano.

4.1.4. Diagnóstico global de la cadena de cafés espécies de la SNSM

El café es uno de los productos primarios más valioso, en cuanto al cultivo, procesamientos, comercio, transporte y comercialización. La totalidad de la producción mundial de café es obtenida en zonas tropicales y subtropicales, en su mayoría países en vías de desarrollo o subdesarrolladas. En muchos casos la exportación de café constituye parte importante de los ingresos del país, y su producción un gran generador de empleo, las exportaciones de café representan una parte fundamental en el ingreso de divisa, en algunos casos más del 80%³⁵. El café es considerado un producto básico que se comercializa en los principales mercados de Londres, Nueva York y Japón. EL aumento

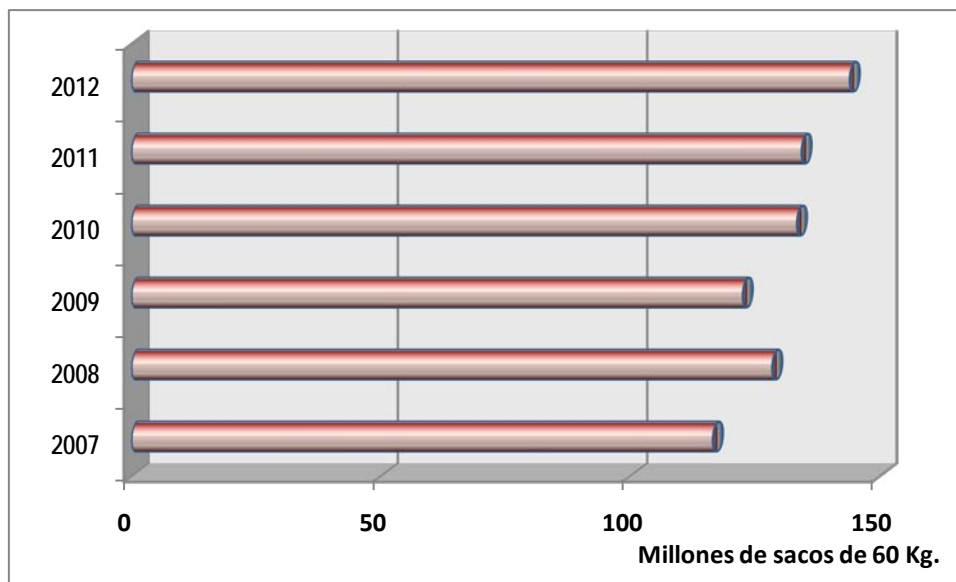
³⁵ <http://www.ico.org/>

de las exportaciones al mercado de los cafés finos, como lo es el arábigo y robusto. Principalmente a Estados Unidos, y el incremento del precio en la venta del café de exportación, son algunos de los resultados exitosos de la puesta en práctica de los programas dirigidos a lograr un grano cada vez de mayor calidad, y este es obtenido por los consumidores por características específicas como por ejemplo, el aroma, el sabor y la textura.

La Organización Internacional del Café (OIC), está tratando de promover las necesidades de lograr economías sostenibles del café haciendo que los participantes en el sector cafetero sean conscientes de la amenaza a la sostenibilidad que suponen para los productores las condiciones económicas negativas, y proponiendo medidas en esferas tales como la calidad, la promoción y la diversificación para mantener el equilibrio en el mercado mundial del café. , reconociendo la excepcional importancia del café en las economías de muchos países que son en gran parte dependientes de este producto básico para la obtención de sus ingresos de exportación y el logro de sus metas de desarrollo económico y social, alienta también el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza en los países productores mediante proyectos cuyos principales beneficiarios son los países productores de café de África, Asia, Latinoamérica y la región del Pacífico

Los principales países productores de café son: Brasil, Vietnam, India, Indonesia y Honduras y Colombia, que hoy en día cuenta con gran posicionamiento del mercado mundial. En este documento el principal objetivos es analizar la producción de cafés especiales en diferentes países como: Colombia, México, Costa Rica y Perú. Ya que estos se caracterizan por tener un producto único, los cafés especiales son la mejor manera de lograr mejores ingresos y competitividad en el mercado mundial.

Diagrama 49. Producción mundial de café en sacos de 60 KG.



Fuente: Elaboración propia. - datos OIC ³⁶

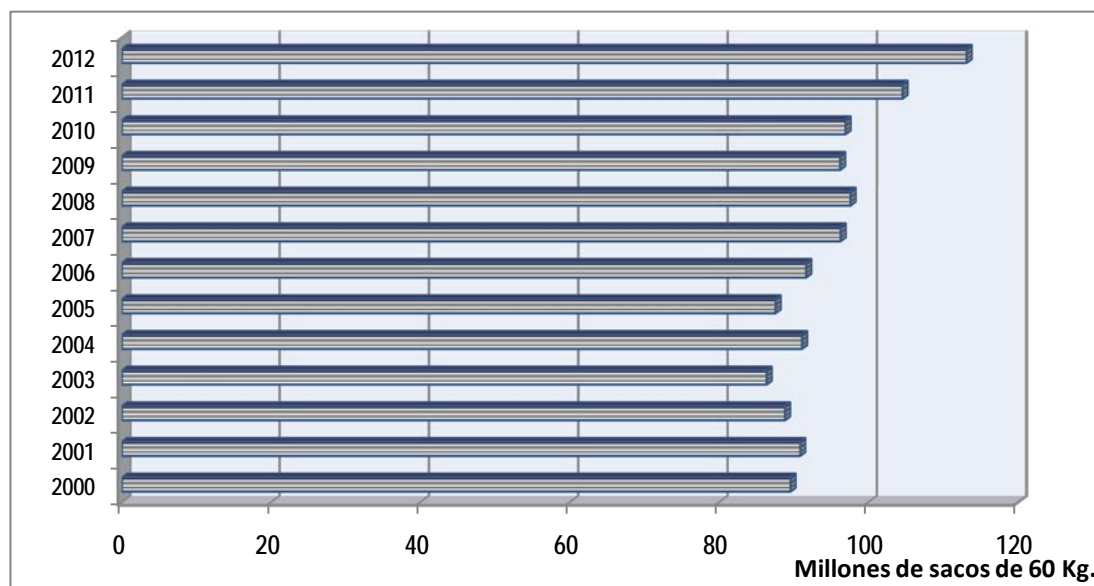
³⁶http://www.ico.org/coffee_prices.asp?section=Estadística

Según los datos suministrados por la OIC, la producción mundial ha sufrido cambios importantes como lo muestra el diagrama 49, en el cual para el año 2007 y 2008 hubo un incremento de la producción de 10.2 %, a través del tiempo la producción de café mundial ha tenido fluctuaciones, pero a pesar de esto, a partir del 2009, se ha logrado mantener con incrementos estables hasta 2012.

La producción de café en términos generales se ha incrementado en un 23.5 % sostenido entre el 2007 al 2012, con variaciones del 7.9 y 7.2 % para los años del 2010 y 2011, con respecto al 2012. Esto refleja que las producciones de los diferentes países se mantienen en los términos del mercado y que las condiciones específicas de los países a analizar se realizaran en los numerales de los factores correspondientes.

Si bien es importante el tema de la producción de café, que está muy ligado a las capacidades de cada país, es de igual importancia el analizar el tema relacionado con la demanda desde el punto de vista de las exportaciones e importaciones.

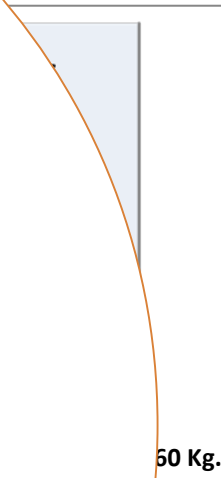
Diagrama 50. Exportación de países productores de todos los tipos de café a cualquier destino.



Fuente: Elaboración propia. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

Las exportaciones mundiales han sufrido variaciones en el lapso de tiempo considerado que se diferencian en gran proporción de la producción, estos cambios como se puede observar en el diagrama 50, no han sido constantes pero a pesar de esta transición ha mantenido un crecimiento del 24.6 % entre el 2000 al 2012. Las exportaciones se han mantenido en un crecimiento entre el 2 al 5 % anual en los años 2006 al 2012, aun así presentando una leve disminución del 1.4 % para las exportaciones en el años 2009 a 2010.

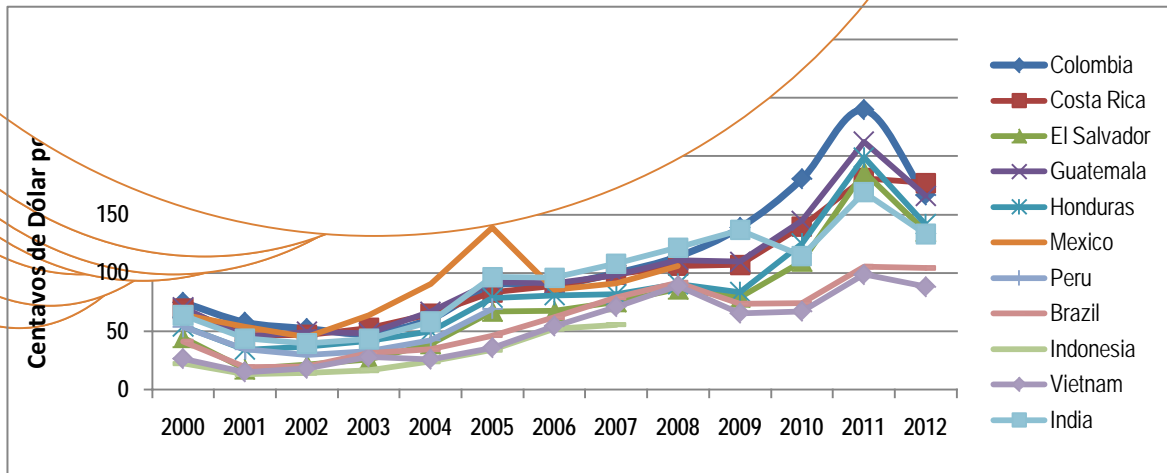
Diagrama 51. Consumo mundial (Importación) de cualquier tipo de café.



Fuente: Elaboración propia. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

El diagrama 51, muestra el consumo o importación que efectuaron los diferentes países, que han mantenido un crecimiento sostenido del 24.8 % del 2000 al 2012, la tasa de crecimiento entre los años es muy baja y no sobre pasa del 5.46 %, que corresponde entre el 2006 y 2007. Los principales países importadores de café se encuentran; Alemania, Estados Unidos, Japón, Italia y Francia, con importaciones superiores a 6 millones de sacos por año.

Diagrama 52. Precios pagados a los productores en términos corrientes – Promedios anuales.



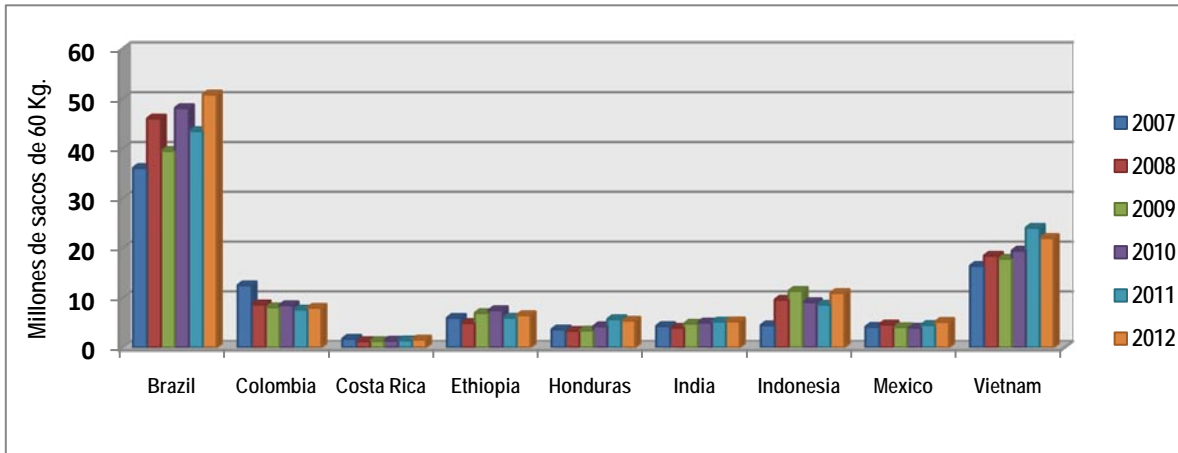
Fuente: Elaboración propia³⁷. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

Los precios pagados a los productores por libra han mantenido una tendencia de crecimiento de los 53 centavos de dólar promedio en el 2000 para los países considerados y más representativos del mercado mundial del café, hasta los 139 centavos de dólar promedio para el tope presentado en el año 2011.

³⁷ Años de 2010 a 2012, calculados a partir de los promedios mensuales de las estadísticas de la OIC.

Es importante observar la tendencia que ha mantenido para el caso de Colombia que ha estado en la mayoría de los años por encima de los países considerados y que presenta una apuesta de mayor consideración desde el año 2009 al 2011, respecto a los países de mayor representatividad en los mercados mundiales

Diagrama 53. Producción de los principales países exportadores de café.

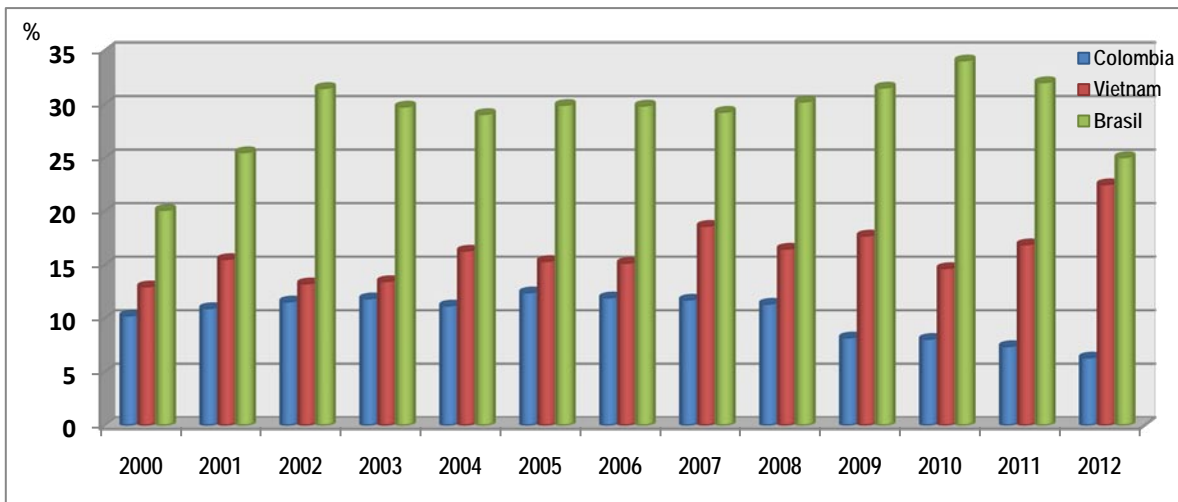


Fuente: Elaboración propia. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

A pesar de las importantes producciones que poseen los países como Brasil y Vietnam, para el caso de estudio de la cadena de cafés del Magdalena, se ha considerado el tomar como referencia los países de Costa Rica, México, Perú y Colombia, dada los niveles de producción y sobre todo de la conformación de productores asociados a los temas de cafés especiales, orgánicos, de origen, entre otros.

Para poder establecer la participación en el mercado mundial es necesario el realizarla a partir de las exportaciones y para el caso de Colombia, dado que el Magdalena es parte del consolidado nacional y su representatividad es muy pequeña para su comparación.

Diagrama 54. Participación de Colombia en el mercado global.



Fuente: Elaboración propia. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

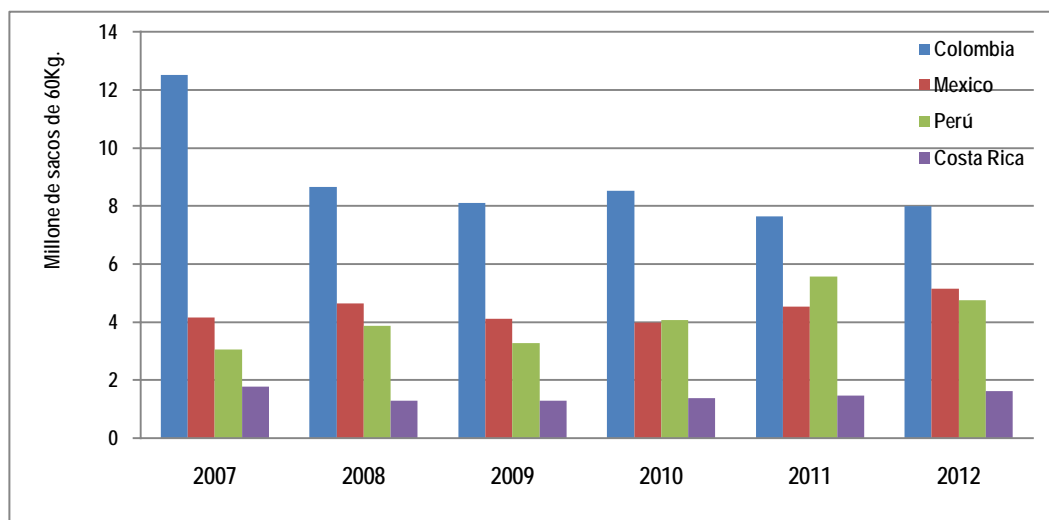
La participación de Colombia se encuentra entre el 10 y 12 % para el lapso de tiempo considerado entre el 2000 al 2008, que es relativamente baja comparada con los dos países representativos en el mercado global. Desde el año 2009, la participación de Colombia se baja a los niveles alrededor del 7 %, que a pesar de los datos es importante resaltar que las producciones de los países comparados se han incrementado basadas en variedades robustas para mercados, donde la calidad y suavidad no son exigidas.

4.1.4.1. Factores relacionados con el Mercado y con el Posicionamiento de la Cadena en arenas globales.

Para poder enfocar el análisis global es importante el establecer entre los países considerados las variedades de café en lo que se ha denominado los cafés especiales el gourmet y los suaves entre ellos encontramos diferentes tipos como por ejemplo

- **Perú**, dedicado a la producción de cafés arábigo: Típica, Caturra, Borbón y Pache, producidos bajo sombra y amigables con el medio ambiente.
- **Costa Rica**, produce café arábigos; de las variedades el Caturra y Catuaí, pergaminos. Representa un 100% en la calidad y una tasa con mejores características organolépticas: agradable, aromática y fina.
- **Colombia**, produce cafés arábigos: Típica, Borbón, Maragogipe, Tabi, Caturra, entre los cuales tenemos: Café Equidad, Café Equidad Orgánico, Redecolsierra y Tayronaca. Representado por un 70% en la calidad producción de café suaves.
- **México**, se cultivan dos especies de cafés, arábigo y robusta: la primera, Typíca, o Criollo, Bourbon, Caturra, Mundo Novo, Catuaí, Garnica, Costa Rica 95, Oro Azteca, Maragogipe y Pacamara; Traídas de otros países para efectos experimentales; San Bernardo, San Ramón, Villa Sarchí, Villa Lobos, Blue Mountain, Catimor Colombia, y Sarchimor entre otras.

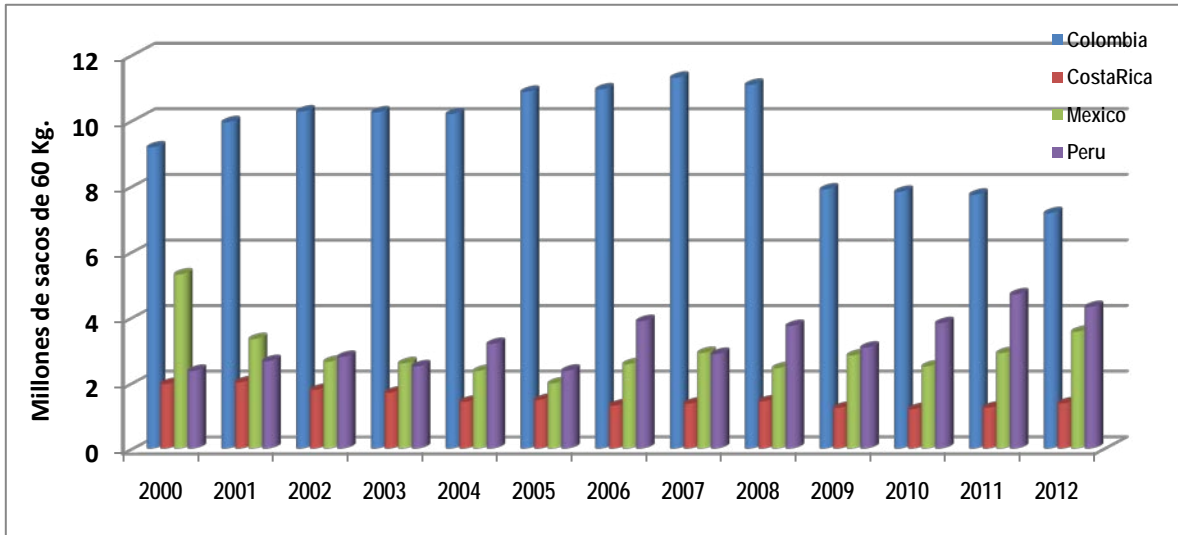
Diagrama 55. Producción de sacos de café para los países referenciados.



Fuente: Elaboración propia. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

En el diagrama 55, se puede apreciar la importancia de Colombia frente a los competidores considerados que cuenta con producciones que superan en más del 45 % a los países considerados entre el 2007 al 2010, es por consiguiente el considerar la brusca disminución de la producción y el aumento mantenido que se puede apreciar en los años de 2011 y 2012.

Diagrama 56. Exportación de sacos de café de todas las variedades a cualquier destino.



Fuente: Elaboración propia. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

Para el tema relacionado con las exportaciones de sacos de café (Diagrama 56.), a pesar de contar con unos años anteriores históricos, la situación a analizar es de forma similar y se asemeja a las condiciones descritas para la producción, es por consiguiente, que desde el punto de vista de exportación el café presente tendencia de decrecimiento desde el año 2008, lo que conlleva a reconfigurar los medios y acciones para fortalecer la producción.

Para el caso del análisis relacionado al Departamento del Magdalena, es importante el considerar las condiciones en cuanto a producción y variedades que se puede comparar con el de Costa Rica, que para el caso de análisis desde la producción, exportación y de las variedades de café, puede tener variaciones y condiciones muy similares y proporcionaría el panorama a vigilar y a mantener como referente, dadas las condiciones antes enunciadas.

Adicionalmente, es relevante la capacidad de Colombia desde los ámbitos de producción y exportación, frente a México, Costa Rica y Perú, aunque Perú ha aumentado su producción y exportaciones de forma sostenida que está como los demás países sujetos a las variabilidades y cambios de los mercados globales.

Tabla 33. Cuota de mercado en los países considerados.

	Productores	Areas Sembradas
Perú ³⁸	El pequeño productor predomina en este cultivo. El 62.5% del total corresponde a productores con posesiones menores a 10 hectáreas; el 30% cuenta con posesiones entre 10 y 30 hectáreas y el 7.5% con posesiones superiores a las 30 hectáreas.	En el 2000 los rendimientos fueron del orden de 15.1 quintales por hectárea mientras que en el 2006 subió a 17.9 qq./ha., lo cual representa un crecimiento de 18.9%. Sin embargo en el año 2005 el rendimiento fue de 12.6 quintales por hectáreas el más bajo en el periodo 2000 – 2006
Costa Rica	Los productores de café son dueños de siembras grandes o pequeñas, pero todos pegados a la tierra. Su rostro a veces curtido por el sol, puede también ser el del empresario de visión, el del activista político e incluso el del estadista. Por la grandeza moral que les da esta herencia campesina, han asumido compromisos variados y complejos, los cuales les requieren perseverancia, para alcanzar el equilibrio entre los logros y el mantenimiento de la calidad, en cada una de las fincas de café del país.	El 92 % de los productores tienen una área sembrada de café menor de cinco hectáreas y, en conjunto, representan 44 % del área total. El 6 % tienen superficies de entre 5 y 20 hectáreas y representan 21 % de la citada área y el dos% plantaciones de más de 20 hectáreas que representan 35 %.
Colombia	Los cafés especiales son diferenciados por características de origen, preparación o sostenibilidad ambiental Esta diferenciación es atractiva para los consumidores en el mundo y por ello están dispuestos a pagar un mayor precio.	El Servicio de Extensión es el encargado de identificar las zonas y los productores potenciales, así como de prestar la asesoría técnica especializada para que los productores cumplan con los requisitos exigidos por los diferentes sellos y códigos de conducta y obtengan la certificación que acredite su café como sostenible.
México	La producción mexicana para el año 2002 por INEGI (2003), habla de una producción de café cereza de 1.700.313 toneladas menos 7% de diferencia de superficie sembrada y cosechada, lo que representa un 3.7% de la producción nacional. En México el 70% en 3 de los 12 estados en que se produce el café.	<i>“Según el Consejo Mexicano del Café (C.M.C.) existen 282 mil productores de este grano, y de éstos son indígenas casi un 80%. De acuerdo al Padrón Nacional Cafetalero el promedio de tierra por productor es de 2.02 has. y si el precio promedio por quintal fue de 350 pesos, esto representa un ingreso por productor de 5 mil pesos, ¡un promedio de 14 pesos diarios (1.2 dólar/día) para subsistir la familia hasta la próxima</i>

³⁸http://www.icafe.go.cr/nuestro_cafe/estructura%20del%20sector/productores.html
<http://www.minag.gob.pe/portal/sector-agrario/agricola/cultivos-de-importancia-nacional/caf%C3%A9>
<http://www.turevista.uat.edu.mx/Volumen%203%20numero%201/cafeina-produccion.htm>

		<i>cosecha!, siendo importante recordar que el 80% del costo de producción del café es mano de obra.”</i>
--	--	---

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de varias fuentes relacionadas.

Tabla 34. Tendencia y sostenibilidad del mercado interno³⁹.

	Tendencia	Sostenibilidad
Colombia	En Colombia la Federación Nacional de Cafeteros realizó un compromiso de acogerse a la plataforma de comercio sostenible, con el fin que para el año 2015 el 60% del café este bajo estándares de sostenibilidad. Estos con el fin de trabajar de manera conjunta y coordinada para mayor provecho de este producto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso al mercado y posicionamiento ✓ Articulación de estándares y verificación ✓ Cambio climático
México	El sistema de caficultura de México abarca desde los sistemas más tradicionales una mayor estructura y vegetación y de menores requerimientos de insumos, utilizando mayor intensidad y tecnificación. Como los “huertos de café”, presentando una diversidad útil en todos los sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>rusticano tradicional o de montaña</i> ✓ <i>policultura tradicional</i> ✓ <i>policultura comercial</i> ✓ <i>monocultura bajo sombra</i> ✓ <i>monocultura sin sombra.</i>
Perú	Este se encuentra determinado por organización del sector productivo, las prácticas tradicionales y los métodos de procesamiento y producción. En el negocio del café intervienen varios tipos de intermediarios que pueden generar incidencia en la cadena del café. Ya que existen uno o más comerciantes que reciben diferentes denominaciones del precio de este producto de acuerdo con las zonas. Donde se pagan bajos precios al productor y se mezclan diferentes calidades y procedencias de café.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Método seco; permite escoger el mejor momento para su cosecha. ✓ El método húmedo que requiere que las cerezas sean entregadas inmediatamente después de la cosecha
Costa Rica	En las plantaciones de café costarricense no usa insecticidas,	✓ Sombra intercalado el cual tiene varios efectos positivos como la

³⁹<http://www.turevista.uat.edu.mx/Volumen%203%20numero%201/cafeina-produccion.htm>
http://www.icafe.go.cr/nuestro_cafe/mejor_cafe/medio_ambiente.html
<http://www.era-mx.org/documentosinteres/manejosostenible/toledomoguel.html>
http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/el_cafe_sostenible_un_reto_para_2015/el_cafe_sostenible_un_reto_para_2015.asp
<http://www.andina.com.pe/Espanol/noticia-camara-peruana-cafe-plantea-trabajo-multisectorial-coordinado-contra-plaga-453900.aspx>

	<p>por tal motivo se usa 2 aplicaciones de fórmula completa (18 N 2 P-15 K) equivalentes a 715 kg/Ha., complementados con una aplicación de una fuente de nitrógeno (NH₄NO₃) de 285 kg/Ha.</p>	<p>descomposición de las hojas e impedir la erosión</p> <p>✓ Contribuye con la conservación de cuencas hidrográficas para limpiar el ambiente.</p> <p>✓ <i>“Según el Dr. Fournier Origgi, biólogo de la Universidad de Costa Rica, dos hectáreas de café eliminan tanto dióxido de carbono del aire como una hectárea de bosque tropical virgen”.</i></p>
--	---	---

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de varias fuentes relacionadas.

4.1.4.2. Competencias y Métricas de Competitividad.

El análisis de los siguientes factores para los países considerados le están generando al país una fuerte ventaja competitiva, para la cadena de cafés especiales, para lo cual se establecen las principales condiciones de cada factor clave y su respectiva influencia para una mejor posición en el país.

En la tabla 35, se describe el las ventajas competitivas para los factores claves considerados y su influencia en los países analizados.

Tabla 35. Factores considerados que generan ventaja competitiva⁴⁰.

	México	Colombia	Perú	Costa Rica
<p>Infraestructura de negocios</p>	<p>Acciones políticas: existen convenios interinstitucionales del sector cafetalero y entidades de salud y ministerios que exigen que se cumplan los estándares máximos permitidos de descarga del líquido usadas en los beneficios, por lo que todas las plantas deben tener tratamientos finales de agua y utilizar la menor cantidad posible en todo el proceso.</p>	<p>Negocios con Estados Unidos</p>	<p>La demanda mundial está concentrada en países no productores del mundo desarrollado. Los principales compradores son Estados Unidos, Alemania, Francia, Japón e Italia que en conjunto representan el 70% de la demanda mundial</p>	<p>EL aumento de las exportaciones al mercado de los cafés finos, principalmente a Estados Unidos, el incremento del precio de venta del café de exportación y mejores diferenciales pagados por nuestro café en las principales bolsas del mundo, son algunos de los resultados exitosos de la puesta en práctica de los programas dirigidos</p>

⁴⁰ cecip.upaep.mx/conacyt/memorias2012/cd/documents/01_14.pdf
 Federación Nacional de Cafetero
 ICAFE
 JUNTA NACIONAL DEL CAFE

				a lograr un grano cada vez de mayor calidad.
Infraestructura cultural/social/política	El Cultivo Convencional. El cual además de las labores culturales correspondientes, desde su establecimiento o etapas posteriores es cultivado con el uso de productos químicos, ya sea para incrementar su nivel de productividad o para el control de plagas y enfermedades del cafeto, logrando una mayor producción, mejor calidad y como consecuencia mejores ingresos al productor.	La infraestructura social se cuenta con el apoyo de las tiendas Juan Valdez, desarrollando una estructura de representación gremial para tomar decisiones teniendo, siempre, como prioridades la base del gremio, los productores de café y sus familias. De esta forma los mismos productores colombianos de café llegan a los consensos necesarios para definir programas y acciones para el beneficio común.	De acuerdo con el III Censo Agropecuario de 1994 en el país existían 105 545 productores de café con un área sembrada superior a las 200 mil hectáreas; se calcula asimismo que más de 600 mil personas se relacionan con la producción de este commodity. La ceja de selva es una región propicia para el cultivo del café debido a las características de los suelos, el clima, la altura y el régimen de lluvias.	Para garantizar que el producto que le llega al consumidor cumple con la caracterización de este tipo de café, debe estar debidamente certificado. Por eso se creó el SELLO DE CAFÉ SOSTENIBLE mediante el Decreto Ejecutivo 30938 del Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG.
Infraestructura física	Para el tratamiento del café el proceso de innovación de los cultivos, no requiere de grandes descubrimientos, pero este presenta falencia ya que el 82% del café cereza se vende sin ser clasificado, revuelto y defectuoso y el 62,8% no dispone del equipo adecuado para mejorar el proceso de café.	Colombia ha podido mejorar la infraestructura física y social y a impulsar el aumento de la productividad de los cafetales	La variedad de la planta es naturalmente otro factor determinante de la productividad y calidad. La adecuación y ventajas de cada variedad dependen de las condiciones físicas y biológicas del medio en que se localizan, considerando además, las condiciones Socioeconómicas del agricultor y de la comunidad. Para la mayoría de zonas cafetaleras del país, la variedad	Acequias de ladera: Son estructuras físicas utilizadas especialmente en regiones de mucha lluvia y en terrenos con pendientes entre el 10 y 30%. Canales de desviación: Son utilizados para cortar el flujo del agua de escorrentía de predios más altos llevándola a un desagüe bien protegido. Corrección de cárcavas.

			<p>Typica es preferida por las ventajas de su rendimiento y excelente calidad de grano, y prevalece por su adecuación a las condiciones de medios limitados de producción y ciertas restricciones del ambiente, como son la baja fertilidad de los suelos y presencia de sequías temporales.</p>	
Márgenes de la Cadena	<p>En cuanto a las exportaciones México descuido su producción y este mercado fue tomado por Brasil y Vietnam</p>	<p>Cubre mercado Internacional y nacional y se exporta a países de la Unión Europea, Japón y Estados Unidos</p>	<p>Las ventas en el mercado internacional son realizadas mayormente por exportadores privados que adquieren el café en pergamino y lo procesan para lograr cafés verdes u oro para su exportación. Los principales países de destino de las exportaciones de café fueron en 2001 Alemania 37.1%, EE.UU. con el 24.6% Canadá 6.0% Países Bajos 6.0% Francia 3.5% y Japón 3.3% que en conjunto explicaron el 80.5% del total de destinos.</p>	<p>Se le encarga a la Gerencia Técnica de Acreditación y Registro de Agricultura Orgánica del MAG la certificación y al Instituto del Café de Costa Rica, ICAFE, la realización de las inspecciones. La certificación no tiene costo para el caficultor.</p>
Velocidad de respuesta	<p>La respuesta en cuanto a innovación es lenta, faltan medidas de contingencia para alcanzar el nivel del mercado global. Y la</p>	<p>Se cuenta con Cenicafé la entidad encargada de la investigación y los desarrollos de procesos e</p>	<p>Además del Estado, son importantes la Junta Nacional de Café y la Cámara Peruana de Café</p>	<p>Costa Rica ha pesar de ser un pequeño país, ha logrado ser el principal productor de café por área superando</p>

	falta de tecnologías no ha permitido estas rápidas repuestas.	innovaciones tecnológica, que cuenta con todos los implementos necesario para el desarrollo de la cadena del café. Y tiene una rápida respuesta ante la cadena.	por el potencial que encierran para dinamizar el sector. Una institución de ámbito nacional es vital, siempre que sea representativa, y se dedique al diseño y ejecución de estrategias para elevar la competitividad del café.	a países como Colombia y Brasil que son países reconocidos mundialmente.
Medidas de productividad	Personas que no están dedicadas a la caficultura han recibido apoyos por parte del gobierno, a pesar de los apoyos recibidos ha sido deficiente los procesos e innovaciones tecnológicas.	Para el caso del café se han desarrollado técnicas e investigaciones y conocimientos que permiten una mayor productividad en el café, mirando a implementar técnicas para el desarrollo de una café sostenible y de características únicas.	Las instituciones regionales son diversas y dispersas en su actuación no obstante, existen instituciones que han avanzado en su organización y lideran y promueven transformaciones en las cadenas productivas.	El sector cafetalero costarricense solo usa el beneficiado por vía húmeda, en el que la remoción de la pulpa se realiza el mismo día de la cosecha del grano. También, la clasificación y limpieza, después de la remoción de la pulpa, se hace antes del proceso de la fermentación, con la idea de eliminar la pulpa que queda y sacar los posibles granos defectuosos.
Innovación de nuevos procesos, productos o servicios	No cuentas con los equipos necesarios para el procesar el café, lo cual lo lleva a tener desventaja frente a los otros países	El primero en producción de café suaves e innovando en cafés sostenibles.	El método seco le permite al agricultor retener las cerezas secas tras la cosecha y el secado, de esta manera le permite escoger el mejor momento para sus ventas. El acopiador se dedica a comprar pequeñas cantidades directamente al agricultor, y las acumula hasta convertirlas en cantidades comercialmente viables y venderlas. El	Se utiliza el método de recolección manual y selectivo: solo se escoge el grano maduro (en óptimos de maduración); esto permite un mejor lavado del café. Cada región cafetalera de Costa Rica firmó un Convenio de Mejoramiento de la Calidad en el que los propietarios de las empresas beneficiadoras se han comprometido a recibir y procesar solamente fruta madura, que

			método húmedo requiere que las cerezas sean entregadas inmediatamente después de la cosecha.	garantiza una mejora calidad de taza.
Programas o certificados de calidad que diferencian a la cadena	Organismo Certificante: Se refiere a la Asociación Mexicana de la Cadena Productiva del Café, A.C. con arreglo a las disposiciones de los apartados 2 y 3 del Artículo 30 del Convenio Internacional del Café de 2001 como organismo designado en el Gobierno de México para administrar y desempeñar las funciones que se especifican en dicho Artículo, referente a la autorización y emisión de Certificados de Origen.	Cuenta con certificaciones internacionales.	De forma similar, el café de la Alianza para los Bosques (Rainforest Alliance), promueve sistemas de producción que favorecen la vida silvestre y la biodiversidad, mediante la conservación de áreas de bosque, o mediante la reinstalación de los ecosistemas naturales. También implica estándares de sociales, como seguridad ocupacional, acceso a servicios de salud y educación. La certificación de UtzKapeh es equivalente al Eurep Gap, y garantiza determinadas condiciones en el manejo ambiental y cumplimiento de los estándares sociales durante el proceso de producción.	En el proceso de beneficiado costarricense se utiliza el secado al sol, uno de los sistemas de mayor demanda de los mercados mundiales de mayor exigencia; el proceso dura 7 días. También se usa el secado mecánico que reduce el tiempo de punto de secado óptimo (12% humedad) a solo 24 horas.
Colaboraciones y alianzas	AMECAFE Y ANECAFE , dedicadas a la investigaciones	Cenicafé	Cuenta con la Junta Nacional de Café, Además existen estándares corporativos, como el C.A.F.E Practices de la cadena de cafeterías	

			Starbucks, que agrupa una serie de criterios relacionados a calidad del producto, y consideraciones de protección del medioambiente y de los derechos laborales durante el proceso de producción	
Rentabilidad		Los caficultores no cuentan con un sueldo fijo pero si le es reconocido un incentivo por la calidad del café que ellos produzcan.	El sistema de comercialización en el Perú está determinado por las formas de organización del sector productor, las prácticas tradicionales, y los métodos de procesamiento y de producción. En el negocio del café intervienen varios tipos de intermediarios lo que resulta en altos costos de transacción generando ineficiencias en la cadena del café. En la comercialización de café existen uno o más acopiadores comerciantes que reciben distintas denominaciones de acuerdo a las zonas, cuya función es acopiar el café, ya que este se produce en pequeños volúmenes y en forma geográficamente dispersa. Pagan bajos precios al productor y mezclan diferentes calidades y procedencias de	Costa Rica se produce en plantaciones con alta diversidad biológica y con bajas aplicaciones de agroquímicos. Conserva los recursos, protege el ambiente, produce eficazmente, compite comercialmente y refuerza la calidad de vida de los agricultores y la sociedad como un todo

			café, distorsionando aún más la calidad del café.	
Costos bajos	A pesar de las tecnologías y mecanismo realizada por los centro de investigación de México los costos son altos ya que en este país se produce las dos clases de cafés, la arábica y robustas, por lo cual son mezclada en el proceso final del grano.	Con las investigaciones e innovaciones y tecnologías desarrollada por Cenicafé se puede decir en cuanto a la producción del café los costos son bajos pero este no es el caso para todos los departamentos de Colombia	En el 2000 los rendimientos fueron del orden de 15.1 quintales por hectárea mientras que en el 2006 subió a 17.9 qq./ha., lo cual representa un crecimiento de 18.9%. Sin embargo en el año 2005 el rendimiento fue de 12.6 quintales por hectáreas el más bajo en el periodo 2000 –2006	Se crea mediante Ley, la Comisión Nacional de Agricultura Orgánica que fomenta la producción de cultivos con un menor uso de agroquímicos. El Instituto del Café de Costa Rica acordó en 1996 registrar por separado la producción y venta de café orgánico para tener control sobre este tipo de producción e ir fomentando su explotación.
Diferenciación		Economía de libre comercio, en el cual se han hecho tratados de libres comercio		Acciones políticas: existen convenios interinstitucionales del sector cafetalero y entidades de salud y ministerios que exigen que se cumplan los estándares máximos permitidos de descarga del líquido usadas en los beneficios, por lo que todas las plantas deben tener tratamientos finales de agua y utilizar la menor cantidad posible en todo el proceso.
Recursos	El otro es el Sistema de Cultivo Orgánico o Biológico como algunos le llaman, el cual se cultiva con una mayor intensificación de prácticas culturales, pero sin el uso de productos químicos, los	Colombia cuenta con gran variedad de café y es el primero en café suave de clase arábica. Café Equidad, Café Equidad Orgánico, Redecolsierra y	El café con denominación de origen se aplica a cafés que provienen de determinados territorios geográficos, que por su microclima,	A raíz de eso se firmó un Convenio de Cooperación con la Asociación de Agricultura Orgánica para desarrollar planes conjuntos de investigación y transferencia de

naturales	cuales son sustituidos por productos orgánicos o biológicos tales como, abonos o compostas preparados a base de pulpa de café y lombrices entre otros, para mejorar la composición física y nutricional del los suelos, así como también el uso de hongos (Entomopatogeno – Beauveria Bassiana) e insectos como el (CephalonomiaStephan oderis) para el control biológico de plagas como la Broca del Grano del Café.	Tayronaca entre otros.	variedad, composición y suelo son responsables de un aroma y sabor característico. Como orgánico es denominado el café que proviene de cultivos con determinado tipo de manejo agronómico, que se caracteriza por prácticas de conservación del suelo y por emplear métodos que emulan procesos ecológicos.	tecnología hacia los productores interesados en este tipo de cultivo.
Otros	México es un país con economía abierta, permitiendo un aumento progresivo en sus exportaciones.	Colombia cuenta con gran diversidad de flora y fauna y grandes puertos en todo el país mostrando una ventaja comparativa.		Para la conservación de suelos se realiza prácticas que previenen la erosión como siembras a contorno, zanjias de ladera, barreras vegetativas, coberturas, etc.

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de varias fuentes relacionadas.

La posición de imagen de la cadena en los países considerados para los entornos internacionales, tenemos:

Colombia cuenta con las tiendas **JUAN VALDEZ** a nivel nacional e internacional, que ofrece la variedad de cafés colombianos en distintas partes del mundo, España, Estados Unidos, Chile, Ecuador, Panamá y Aruba.

Costa Rica cuenta con la empresa **Café Britt**, productora de café y chocolates y se encuentra ubicado en diferentes países México, Perú, Chile, Estados Unidos, Curazao, Antigua y Barbuda, Nueva Caledonia y República Dominicana. Y la mayoría de sus tiendas ubicadas en aeropuertos internacionales.

Café Britt Perú es una empresa peruana fundada con capital internacional, dedicada a agregar valor al más selecto café gourmet y cacao nacional, así como a las artesanías, artículos de regalo, y textiles de calidad que se producen en el país y que son comercializados en sus cuatro locales ubicados en el aeropuerto internacional Jorge Chávez de Lima, así como en sus tiendas del Hotel Marriott y del Museo de Oro.

México cuenta con las tiendas, Café Punta del Cielo y la del mayoreo consta de los autoservicios así como de los hoteles, estos cuentan con un fuerte sistema de distribución de sus productos a nivel nacional, a través de tiendas de autoservicio, como 'Wal-Mart' y 'Comercial Mexicana'. Cuentan también con alianzas con hoteles como 'Quinta Real' y

'Mayan Palace' y con las aerolíneas 'Mexicana' y 'Aeromexico'. Baja California, Sonora, Guadalajara, Durango, Nuevo León, Yucatán y Veracruz.

Tabla 36. Relación de las principales marcas asociadas al tema del café.

Nombre Empresa	Logo	Principales Marcas	Volumen de negocio 2005 (m. US\$)	Nivel de ventas de café 2005 (m. US\$)
Nestlé		 	69.533	18.202 ⁴⁹
Altria/ Kraft Foods	 Filial en alimentación: 	  	97.854 Volumen de negocio en alimentación (kraft): 34.113	Información no disponible
Sara Lee			19.252	3.357 ⁵⁰
Procter & Gamble		 	56.471	3.140
TOTAL			177.424	24.699

Fuentes: Nestlé 2005 Financial Statements, Altria Group, Inc. 2005 Annual Report, Sara Lee 2005 Annual Report, P&G 2005 Annual Report.

El café de **Costa Rica**⁴¹ es 100% de la especie Arábica, de las variedades Caturra y Catuaí, que produce un grano de mayor calidad y una taza con mejores características organolépticas: agradable, aromática y fina. Desde 1989 se prohíbe por Ley la siembra de café Robusta por inferior calidad de taza. Además, se dejó de cultivar los Catimores, de gran productividad, para preservar la calidad de taza.

- Desde 2001, el Instituto del Café de Costa Rica, ICAFE, en representación del sector, lanzó el Plan Nacional Cafetalero con acciones que mejoran las condiciones en que se produce, beneficia y comercializa el café.
- Hoy el Café de Costa Rica se cultiva en 8 zonas productoras: Brunca, Turrialba, Tres Ríos, Orosi, Tarrazú, Valles Central y Occidental y Guanacaste.
- Se utiliza el método de recolección manual y selectivo: solo se escoge el grano maduro (en óptimos de maduración); esto permite un mejor lavado del café. Cada región cafetalera de Costa Rica firmó un Convenio de Mejoramiento de la Calidad en el que los propietarios de las empresas beneficiadoras se han comprometido a

⁴¹http://es.wikipedia.org/wiki/Caf%C3%A9_de_Costa_Rica
<http://www.redcafe.org/cafeenmexico.html>
<http://www.redcafe.org/cafeenmexico.html>
<http://juntadelcafe.org.pe/cafes-especiales>

recibir y procesar solamente fruta madura, que garantiza una mejora calidad de taza.

En el **Perú**, este tipo de café especial permite a los tostadores incorporar sobre la mezcla básica de arábica y robusta, proporciones variables de cafés con rasgos particulares que le otorgan una “diferencia” al producto.

- El café con denominación de origen se aplica a cafés que provienen de determinados territorios geográficos, que por su microclima, variedad, composición y suelo son responsables de un aroma y sabor característico.
- El procesamiento del grano de café empieza como un proceso después de la cosecha, y requiere dedicación y mucho tiempo ya que éste proceso es tan importante como el cultivo en sí. Esta fase va a comenzar específicamente desde la recolección de semillas del cafeto y seguirá diversos pasos, entre ellos el secado y la clasificación.

En **Colombia**, los cafés que provienen de una región o finca con cualidades únicas, debido a que crecen en sitios especiales, tales como regiones o fincas con suelos específicos. Estos cafés son vendidos al consumidor final sin ser mezclados con otras calidades o cafés provenientes de otros orígenes, los clientes los prefieren por sus especiales atributos, delicioso sabor y aroma. La variedad de aromas y sabores depende de las zonas específicas de donde proviene el café.

En **México** se cuenta con granos de la más alta calidad. El café de altura, cultivado por arriba de los 900 metros sobre el nivel del mar, es de los más cotizados. Muchos factores determinan la calidad de un buen café, como son las características del grano, la altura, humedad, suelo, vegetación, sombra; un estricto control en las labores culturales y la cosecha; el control en el proceso de industrialización (beneficio húmedo y seco), el tueste y molido adecuados y por último la preparación en taza

4.1.4.3. Factores gubernamentales.

Costa Rica⁴²

Este comportamiento, propio de una cadena conducida por la demanda, ha presionado a las empresas que laboran en los países en desarrollo (PED) a cumplir con una serie de nuevas exigencias como las ambientales, para lograr el ingreso y permanencia del producto a los mercados de destino. Con esto, iniciativas ambientales de carácter privado, como la certificación EUREPGAP actual GLOBALGAP), adquieren mayor importancia para efectuar la comercialización internacional del café. En los eslabones más avanzados de la cadena global del café, es decir, en las etapas próximas a los mercados de consumo, esta situación tiende a variar. Para las empresas comercializadoras ubicadas en dichos segmentos, la presión competitiva se produce por medio de atributos distintos al precio, como lo es la diferenciación de productos (Bekerman & Cataife, 2004). Por ende, estas firmas no se ven directamente involucradas en el cumplimiento de la mayoría de las exigencias ambientales requeridas por los mercados finales.

Ley 2762 del 21/06/1961, sobre el régimen de relaciones entre productores,

⁴²<http://www.icafe.go.cr/icafe/leyes/Ley%202762.pdf>

Beneficiarios y exportadores de café.

El Ministerio del Ambiente –MINAM de acuerdo al artículo 6º de su Ley de Creación, Organización y Funciones -Decreto Legislativo N° 1013- debe garantizar el cumplimiento de las normas ambientales, concertando y coordinando con los tres niveles de gobierno, el sector empresarial, las universidades y la sociedad civil.

En tal sentido, presentamos bajo el formato PDF la versión actualizada del Compendio de la Legislación Ambiental Peruana, al 01 de junio de 2010, el mismo que se encuentra compuesto por nueve (09) tomos temáticos (Marco Normativo General, Institucionalidad Ambiental, Política e Instrumentos de Gestión Ambiental, Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Calidad Ambiental, Legislación Ambiental sobre Recursos Naturales No Renovables, Actividades Industriales y Actividades Estratégicas, Justicia Ambiental).

Decreto Legislativo N° 29683, norma conocida como la “Ley del Acto Cooperativo”, que dejó sin efecto el impuesto a la renta a las operaciones internas que realizan los socios con sus cooperativas, pese a la tenaz oposición de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT).

México⁴³

Cabe señalar que al ser AMECAFE el representante del Coffee Quality Institute en México, tiene la facultad de realizar este tipo de certificaciones, mismas que son reconocidas a nivel internacional por lo que no se sujetan a las regulaciones de la Entidad Mexicana de Acreditación.

El proceso de certificación comprende la recepción de muestras y su codificación, la invitación a los catadores con certificación Q vigentes para conformar el panel de evaluación de al menos tres catadores por muestra, la evaluación física del café verde y tostado y la evaluación sensorial. Cada muestra se analiza en un promedio de 3 días.

Ley sobre elaboración y venta de café tostado

Artículo 1o.- Se entiende por café verde el producto obtenido de las semillas de diversas especies botánicas del género *Coffea* L, familia de las Rubiáceas, que han sido objeto de un proceso de desecación y descascarado; y por tostado, el café verde que ha sido sometido a una temperatura superior a los 150° C.

Artículo 2o.- Esta Ley regula la elaboración y venta de café tostado en:

- I.- Grano o molido;
- II.- Instantáneo, granulado, pulverizado y otras formas solubles;
- III.- Concentrados; y
- IV.- Infusiones.

Artículo 1. La ley tiene como finalidad determinar un régimen equitativo de relaciones entre productores, beneficiarios y exportadores de café, donde se garantice una participación racional y cierta para cada sector cafetalero.

⁴³ <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/215.pdf>

4.1.4.4. Factores tecnológicos.

Los centros de I&D que existen en el país concentrados en apoyar directamente a la cadena. Específicamente en qué forma lo hacen.⁴⁴

Tabla 37. Agremiaciones cafeteras y centros de investigación y desarrollo tecnológico

COLOMBIA	MÉXICO	PERÚ	COSTA RICA
<p>FEDECAFE: Federación Nacional de Cafeteros. Comités Departamentales de Cafeteros. CENICAFE; genera innovaciones tecnológicas, apropiadas y competitivas para los cafeteros.</p> <p>Sostenibilidad y Acción</p>	<p>AMECAFÉ; Asociación Mexicana de la cadena productiva del café.</p> <p>ANACAFÉ: Asociación Nacional del Café.</p>	<p>CAFÉ PERÚ; genero una plataforma que permite desarrollar Agricultura sostenible, basada en los recursos de los seres humanos. JUNTA NACIONAL DEL CAFE</p>	<p>ICAFÉ: Instituto del café de Costa Rica.</p> <p>CICAFE: investigación, desarrollo y transferencia de conocimientos al Sector Cafetalero costarricense</p> <p>Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE)</p>

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de varias fuentes relacionadas.

Estos son los centros de investigación y desarrollo encontrados en los países de referencias, que trabajan con la finalidad de implementar tecnologías y mecanismo que haga más productivos al sector cafetero.

Principales productos o servicios, clave que se han utilizado para diferenciarse en esta cadena.

4.1.4.5. Producción/ Productores/ Empresas Clase Mundial.

Tabla 38. Instituciones involucradas en cadena agropecuaria del café

AMBITO INSTITUCIONAL	INSTITUCIONES
Perú	
Instituciones relevantes en el ámbito nacional	Junta Nacional del café
	Cámara Peruana de Café
Instituciones Regionales	PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES.
	COOPERATIVAS
	COMITÉS

⁴⁴ <http://www.cafedecolombia.com/familia> - [http://www. Juntadelcafe.org.pe](http://www.Juntadelcafe.org.pe)

	ECOMUSAS
	JUNTA NACIONAL DE CAFÉ
	CAMARA PERUANA DE CAFÉ
	ASOCIACIÓN DE
	EXPORTADORES (ADEX)
	APECAFE
	AGENTES FINANCIEROS
	(BANCOS) COMERCIALES,
	CAJAS RURALES Y
	MUNICIPALES).
	PROVEEDORES DE INSUMOS
	EMPRESAS DE SERVICIO DE BENEFICIO.
	EMPRESAS DE SERVICIO DE PROCESAMIENTO.
	COMERCIANTES INTERMEDIARIOS ACOPIADORES.
	EXPORTADORES.
	ONGS.
	MINISTERIO DE AGRICULTURA
	DIRECCIONES NACIONALES AGRARIAS
	PETT
	SENASA
	INIA
	COMISIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES (PROMPEX).
	CHANCILLERÍA.
	MITINCI.
	ADUANAS.
	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
	MINISTERIO DE TRANSPORTE.
	INADE-PROYECTOS PICHIS PALCAZÚ
	CONTRADROGAS
	INCAGRO.
AÑO	INSTITUCIÓN
México	
Antes de 1992	INMECAFE . Alto grado de intervención gubernamental, incluida la participación en la comercialización
1993 - 2004	Consejo Mexicano del Café. Mediano Grado de Intervención Gubernamental = Conducción de políticas y distribución de apoyos

A partir de 2005	Sistema Producto Café. Participación activa de los miembros de la cadena en la definición de políticas.
2006	Nace AMECAFE como institución conformada por los Eslabones de la Cadena Productiva que brinda Servicios y contribuye junto con el Gobierno en el logro de los objetivos del Desarrollo Rural Sustentable, así como en la construcción de Activos o Bienes Públicos al servicio del sector más allá del ámbito gubernamental
TIPO DE ENTIDAD	INSTITUCIÓN
Costa Rica	
Cámaras Cafetaleras	Cámara de Exportaciones
	Cámara de Tostadores
	Cámara de Cafetaleros
Instituciones, cooperativas	Icafé
	COPELDOS
	COOPEPALMARES
Colombia	
Organizaciones	Cenicafé
	Federación Nacional de Cafeteros
	Sostenibilidad en Acción
	Fundación Manuel Mejía
	Almacafé
	Parque Nacional del Café

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de varias.

En **Costa Rica** por medio del centro de investigación ICAFÈ, La atención se encuentra centrada en los caficultores en la actual campaña contra la enfermedad de la roya del cafeto es prioridad, por lo que se hace un llamado para que todos los funcionarios apoyemos los procesos que estén relacionados con dicho objetivo. En este sentido, se informa que parte importante de la atención que requieren los productores es información sobre el procedimiento de distribución de insumos que inicia el 22 de abril y se concluye el

15 de mayo. Mediante esta acción, se cumple lo dispuesto en el Decreto de Emergencia Fitosanitaria.

Tabla 39. Principales puertos de embarque para el café.

País	Agrupación	Puertos de embarque.
COSTA RICA	INSTITUTO DEL CAFÉ DE COSTA RICA ICAFE	Limón
		Puntarenas
		San José
		Peñas Blancas
		Aeropuerto Juan Santamaría
		Golfito
		Paso Canoas
		Puerto Caldera
		Liberia
COLOMBIA	FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS	Barranquilla
		Bogotá
		Bucaramanga
		Cali
		Cartagena
		Cúcuta
		Manizales
		Medellín
		Pereira
		Santa Marta
		Riohacha
		San Andrés
		Arauca
		Buenaventura
		Cartago
		Ipiales
		Leticia
		Maicao
		Tumaco
		Urabá
Puerto Carreño		
Puerto Asís		
Aeropuerto El Dorado Bogotá		
		Acapulco, Guerrero
		Agua Prieta, Sonora

MEXICO	SECRETARIA DE AGRICULTURA, (SAGARPA)	Aguascalientes, Aguascalientes
		Altamira, Tamaulipas
		Chihuahua, Chihuahua
		Ciudad DEL Carmen, Campeche
		Tampico, Tamaulipas
		Coatzacoalcos, Veracruz
		Tecate, Baja California
		Tijuana, Baja California
		Mexicali, Baja California
		Manzanillo, Colima
		Mazatlán, Sinaloa
		Matamoros, Tamaulipas
		Ciudad Acuña, Coahuila
Guadalajara, Jalisco		

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.4.6. Industrias Complementarias y de Soporte.

Tabla 40. Relación de procesos y equipos en los países considerados.

Equipos de Café de Costa Rica		Equipos de México		Equipos e Infraestructura de Perú
Beneficiado Ecológico Húmedo	Beneficio ecológico	Beneficio Húmedo	Modulo ecológico	2025 m2 de tendal de cemento construido en la CAC SATIPO.
	Despedrado y desarenado		Despulpadora	01 almacén con una capacidad de 1000 qq para CAC SATIPO.
	Sifón de flujo continuo		Lavador mecánico 1500	Construcción de una Planta de Beneficio Húmedo para CAC SATIPO.
	Separadora de verde y maduro		Lavador mecánico Dúplex	01 Almacén con una capacidad de 10 000 qq de café pergamino, construido en la CACE ATO PALOMAR.
	Despulpadores		Secadora tipo guardiola	01 Almacén con una capacidad de 10 000 qq de café pergamino construido en la CAC INCAHUASI.
	Zarandas clasificadoras	Beneficio Secado	Morteadora o Retrilla	Construcción de una planta de beneficio húmedo con una capacidad de 3 000 qq/campaña y adquisición de una secadora de café para CAC San Juan del Oro.
	Cribas		Morteadora Mod.Guerrero	Construcción de infraestructura para Laboratorio de calidad de Café para la CAC PERENÉ.
	Desmucilaginas doras		Catadora Neumática	Construcción de cerco perimétrico de 400 metros, con una altura de 3 metros, para el terreno de la CAC PANGO.

	Bombas para café		Clasificadora Cilíndrica	
	Filtros		Clasificadora Olliver	Adquisición e instalación de una Planta Secadora y construcción de 01 tendal de cemento de 1 500 m2 en CAC PANGOÁ.
Sistema de Secado	Silos Escurreidores		Elevador de Cangilones	
	Oreadoras		Tolvas de Carga y Almacenamiento	Construcción de una unidad de calor para la planta industrial de procesamiento de cacao en CAI NARANJILLO.
	Procesadoras	Tostado y Moliendas de Granos	Tostador 500gr.	
	Hornos		tostador 2 Kilos	02 mini plantas de beneficio húmedo rehabilitadas en las zonas de Hermilio Valdizan y Ugarteche y 01 planta de beneficio húmedo centralizado construida en la zona de san Isidro para CAI NARANJILLO.
			Tostador 5 Kilos	
			Tostador 10 Kilos	
	Tostador 25 Kilos			
	Secadoras		Tostador 75 Kilos	
Preparación	Elevadores de aire	Laboratorio de Catación	Molinos Chicos	Rehabilitación del reservorio de agua y construcción de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales de la Planta de beneficio de Eneñas para CAC LA FLORIDA.
	Pre limpiadoras		Molinos Grandes	Adquisición de una secadora de Guardiola con una capacidad de 05 TM de café pergamino por jornada, instalado en el centro de acopio "Salsipuedes" para CAC LA FLORIDA.
	Despergaminadoras		Selladora	
	Catadores		Elevadores a Succión	
	Clasificadores		Tolvas y Silos de Reposo	Adquisición de 01 secadora de Guardiola de 05 TM para la CAI Naranjillo.
	Bandas de selección manual		Morteadora de Rendimientos	Adquisición de 01 secadora de Guardiola de 05 TM para la CAC La Florida.
	Tovas o silos		Tostador de Catación	02 laboratorios de calidad implementados en la cooperativa San Juan del Oro y Pangoa.
	Bandas transportadoras			
	Sistema de transporte y elevación			
Pilado y alistado				
Torrefacción	Elevadores de aire		Tostador de Catación Dúplex	02 líneas de tostado instalados en la cooperativa San Juan del Oro y Pangoa.
	Depósitos de reposos			

	Tostadoras		Equipos de Catación	Adquisición y distribución vía sistema de fondo rotatorio de 300 secadoras solares de polietileno en CAC SJO.
	molinos			

Fuente: Máquinas, equipos y servicios⁴⁵.

4.1.4.7. Recursos financieros.

Al analizar la estructura de la cadena en los países de referencia, se encuentran similares condiciones o de menor capacidad a la establecida por Colombia a través de la Federación Nacional de Cafeteros, que desde las mejores prácticas le ha proporcionado a los demás países los derroteros a seguir para buscar el fortalecimiento y sustentabilidad del sector cafetero local.

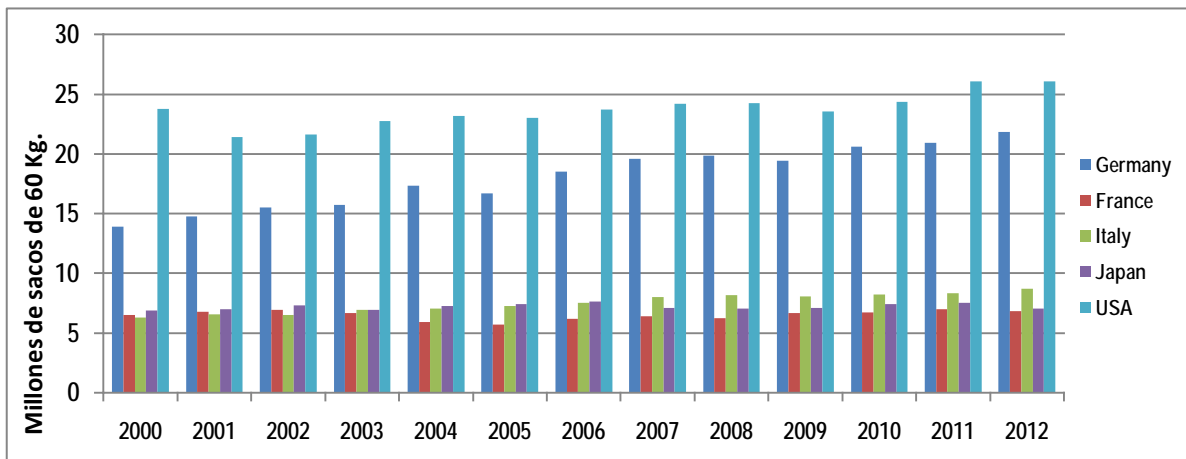
En algunos de los países se han definido estructuras de similaridad que están enfocadas en mejorar las condiciones de los caficultores y de proporcionar las condiciones requeridas desde los ámbitos de administración, comercialización, transformación, desde los cultivos hasta el cliente final.

Los recursos financieros, son para la gran mayoría escasos y dependen de las capacidades del caficultor, que en la mayoría de los países está relacionado a pequeños productores con espacios territoriales muy pequeños, lo cual limita en gran medida el desarrollo de los cultivos y las condiciones de la productividad, es por ello, que se ha migrado al trabajo asociado y de cafés suaves, orgánicos o de aquellos programas que le permitan obtener un mayor valor agregado y en consecuencia mejores precios para los mercados regidos por estas características.

4.1.4.8. Tipos de clientes.

Los clientes se encuentran asociados con las tipificaciones de los consumidores, en el diagrama 57, se representan los principales países consumidores de café.

Diagrama 57. Principales países consumidores de café.



Fuente: Elaboración propia. – Datos de la Organización Internacional del Café (OIC)

⁴⁵ <http://www.mye100mex.com.mx>

Para efectos del análisis de los consumidores la suma de los países considerados corresponde al 65 % promedio anual en los años considerados, siendo el principal consumidor los Estados Unidos seguido por Alemania, superando ampliamente en lapso de tiempo considerados a Francia, Italia y Japón.

Para el caso de los cafés comercializados por Colombia y los países analizados, las tendencias de los clientes está dada por la calidad y suavidad del café, desde los cuales el consumidor tiene en cuenta varios aspectos como:

- Características físicas del grano (tamaño, forma, color, imperfecciones, defectos y sanidad).
- Características sensoriales, conocidas como catación o evaluación en taza (aroma o bouquet, acidez, cuerpo y sabor).
- Calidad efectiva. Certificada, potenciada o inducida: Corresponde a la variedad e intensidad de componentes, características y atributos propios del producto.
- La expectativa particular del consumidor en temas de suavidad, aroma y calidad.
- Ubicación geográfica, las condiciones climáticas y ambientales (temperatura, precipitación en cantidad y distribución anual, intensidad luminosa y características del suelo).
- Certificación de origen.
- Especies y variedades de café cultivadas.
- Atención y adecuadas prácticas culturales del cultivo.

4.1.4.9. Principales restricciones a las que está sujeta la cadena.

Para los países analizados (México, Perú, Costa Rica y Colombia), plantean en los diferentes documentos de política cafetera asociada al sector agrícola una serie de retos y oportunidades para los cultivadores de café, pero, es sorprendente las similitudes a nivel de restricciones que son comparables con la zona cafetera del Magdalena.

Entre las principales restricciones tenemos:

- Impulso de la investigación, la innovación y la transferencia de tecnología a los cultivadores.
- El desarrollo de la infraestructura física.
- Desarrollo de los sistemas de inocuidad y trazabilidad.
- Desarrollo de servicios financieros que faciliten la capitalización de los cultivadores.
- Disminución de los costos de producción y la mejora de la competitividad del sector cafetero.
- El café se encuentra inmerso en políticas generales agrarias y se rige con el común de los demás productos, algunos países han incorporado políticas centradas en el café, lo que ha permitido tener un direccionamiento propio y de impacto en los mercados.
- Constitución de fondos generales para los productos agropecuarios, donde se incluye el café.
- Problemas fitosanitarios, relacionados con las plagas y enfermedades de los cafetos.

Problemas Enfrentados en Centroamérica por la Roya

La Cámara Peruana de Café ⁴⁶planteó hoy un trabajo multisectorial coordinado contra la plaga “La Roya” que causa estragos en las plantaciones, y de no ser controlada a tiempo podría afectar de manera importante la producción nacional, el grano es el principal producto agrícola de exportación del Perú, y al cierre del 2012 generó más de 1,000 millones de dólares en divisas, además del impacto positivos en la generación de empleo.

Para mitigar y controlar el efecto negativo de la plaga “la Roya” propuso “establecer un comité permanente” liderado por el Consejo Nacional del Café e integrado por todos los actores del sector cafetalero, sin exclusión de ninguno de los organismos públicos o privados. La cámara pidió “incrementar y dinamizar las acciones” del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y otras entidades gubernamentales que trabajan para combatir la referida plaga. Donde se plantea elaborar un programa nacional de “renovación de plantones” en cinco años, parciales y zonificadas; con variedades de alta productividad y variedades anti-roya.

En México como consecuencia del grado de parasitismo del hongo, las hojas se caen prematuramente provocando agotamiento paulatino en las plantas, y si año con año se efectúa el mismo proceso, resulta una menor producción de grano, hasta anularse por completo; esto ocurre en un periodo más o menos corto, especialmente cuando la planta está sometida a ataques continuos, y es mucho más acelerado el proceso de agotamiento si las plantaciones no reciben ninguna práctica de producción, manejo o control. A 31 años de haberse detectado la roya en México, reaparece un brote con características agresivas, y posiblemente con consecuencias de graves daños a la producción del ciclo siguiente.

4.1.4.10. Factores sociales y culturales.

La producción del café está acompañada de cambios significativos en la economía regional y en el fortalecimiento de los caficultores que ha creció en los países considerados a un ritmo nunca antes visto, este crecimiento económico beneficio desigualmente a los sectores de la sociedad campesina, pues solo una pequeña parte se beneficio de esta producción

Como en la mayoría de los países, una baja porción de la población enriqueció de manera pronta y estaba compuesta por los principales inversionistas y comerciantes, especialmente los que participaron en la expansión de los productos para su exportación y que tenían relaciones empresariales como comercializadoras de otros productos.

Las condiciones actuales de la caficultura en los países se relaciona con las fincas cafeteras que en su estructura son la base de la organización y de la obtención del producto, desde esta connotación el papel de los gobiernos se ha orientado al apoyo a los caficultores a través de planes o programas que permitan dinamizar el sector hacia los mercados especializados en temas de suavidad y calidad.

⁴⁶<http://www.andina.com.pe/Espanol/noticia-camara-peruana-cafe-plantea-trabajomultisectorial-coordinado-contra-plaga-453900.aspx>
<http://amecafe.org.mx/downloads/propuesta%20para%20enfrentar%20problemas%20sanitarios.pdf>
http://www.icafe.go.cr/icafe/anuncios/roya_del_cafe/roya.html

Algunos de los países considerados han construido estructuras similares a la emprendida por Colombia, a razón de concentrar los caficultores en este tipo de organizaciones y de igual manera, se están consolidando centros de investigación y desarrollo que se asocien o se aglutinen para apoyar al sector cafetero.

4.1.4.11. Grado de globalización.

Para los países exportadores de café y para el caso de los analizados en el contexto global, una de los principales objetivos es la venta de grano (café verde) en los diferentes mercados mundiales que se encuentra regidos en dos temas: las variedades robustas ejercidos por países como Brasil y Vietnam y las variedades suaves o arábicas que están más enfocadas a los consumidores y al poder de exigir especificidades y calidades asociadas.

Como se ha podido observar en el manejo de los factores económicos asociados a los mercados, exportaciones, importaciones, la globalización del café presenta importantes consumidores asociados a países o a regiones que se encuentran ampliamente ligados a esta serie de manejos macro económicos que de manera directa influyen ampliamente en las economías locales.

Para la caficultura de los países analizados, se encuentra basada en la venta de grano de Café, lo que surge generar negocios asociados a la cadena de valor y el de observar en la estructuración del sector cafetero colombiano para acometer acciones parecidas en su entorno local.

Desde las acciones de la globalización asociadas al valor agregado de la cadena antes comentado, ya se aprecian en Colombia las primeras tiendas de venta de bebidas de café procedentes de Costa Rica (Café Britt), que desde hace 25 años viene cultivando, tostando, exportando y la incorporación de almacenes de venta de café con mezclas de artesanías y regalos.

4.1.5. Identificación de factores que crean ventaja competitiva. - Análisis de la posición competitiva.

Tabla 41. Factores claves de competitividad de la cadena de café local versus la cadena global.

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
A. Factores que le permiten ampliar su mercado y mejorar su <u>Posicionamiento:</u>	<i>Cafés Especiales.</i>	Colombia, es el principal exportador de cafés suaves del mundo, este se ha enfocado en atraer a los consumidores y satisfacer sus preferencias en cuanto al café, haciendo de este un producto único diferenciado por ser de clase especial. Los países de referencias, son exportadores de cafés especiales, esto determinado por la clase de café que es sembrado y las técnicas que son utilizadas para el procesamiento del grano. El magdalena cuenta con una gran	4	6

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		variedad de cafés especiales en los cuales se destacan el café Equidad, Redecolsierra y Tayronaca, lo cual lo hace un gran competidor por su ubicación geográfica y oferta ambiental asociada.		
	<i>Liderazgo en costos</i>	A nivel mundial Brasil es el principal productor de café en grandes volúmenes, pero este tipo de café está asociado a variedades robustas, lo que ha llevado al desarrollo de economías de escalas y disminución de costos. En lo regional los países que se tomaron de referencia se observa que los costos comparados son relativamente menores. Para el local los costos son altos, porque se encuentran asociados a problemas de infraestructura, pero, presentan una alta calidad del producto con deferencias de suavidad en su aroma y sabor.	2	6
	<i>Referencia de Origen</i>	En cuantos a los países de referencias encontramos: que en Costa Rica el café se cultiva en suelos fértiles de origen volcánico y de poca acidez, condiciones ideales para su producción., para México el café se produce de acuerdo con la altura del nivel del mar y para el café del Perú provienen de determinados territorios geográficos, que por su microclima, variedad, composición y suelo son responsables de un aroma y sabor característico. La majestuosa Sierra Nevada de Santa Marta se eleva a cerca de 6,000 metros de altura desde la orilla del mar Caribe. Allí crece el café, nutriéndose de la fertilidad natural de la montaña, que le proporciona una biodiversidad anexa y el acompañamiento de árboles que le dan sombrío para producir esa mezcla de alto cuerpo y profunda aroma que lo convierten en uno de los mejores cafés especiales colombianos.	3	6
	<i>Proveeduría desde las fincas.</i>	En los países de referencia es enfocada en el desarrollo de cafés orgánicos y sostenible implementando técnicas que sean más amigables con el medio ambiente, como la no utilización del método de recolección manual y selectivo, el no uso de insecticidas, cafetales bajo	4	7

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		<p>sombra intercalada y los procesos de manejo orgánico; estas medidas han contribuido a desarrollar mejores técnicas en cuanto al proceso de crecimiento de la planta hasta su producción y la ayuda de maquinarias.</p> <p>El sector cafetalero local, se realiza varias etapas para el procesamiento de la semilla el cual permite la separación de las dos mitades, etapa en la cual el grano es conocido como pergamino, pre – secado, café pergamino mojado, y secado al sol, pergamino húmedo y en máquina pergamino seco.</p> <p>En la etapa de trillado se le extrae, por medio de sistemas mecánicos, el recubrimiento, etapa en la cual toma el nombre de café verde no clasificado, para su clasificación por tamaños y calidades</p>		
	<i>Producción de semillas</i>	<p>En Colombia desde hace varias décadas se ha desarrollado por Cenicafe, la producción de semillas mejoradas de diferentes variedades certificadas.</p> <p>En lo regional los países que se tomaron como referencia, como Costa Rica es vendida la semilla, mediante la autorización de la oficina nacional de semillas, el cual es autorizada por ICAFE, en México se producen semilla.</p> <p>En cuanto al Magdalena se encuentra en proceso de transición, pero los caficultores desarrollan semillas por cuenta propia.</p>	5	6
	<i>Trazabilidad en los procesos</i>	<p>A nivel regional de los países de referencias utilizan la trazabilidad por algunas empresas que se encargan de las exportaciones de sus productos.</p> <p>Los procesos en Colombia tienen capacidad de práctica mundial, la Federación Nacional, garantiza todo el proceso que tuvo el café, desde el origen, el manejo en las fincas, la transformación y su comercialización.</p>	3	5
B. Factores que le permiten desarrollar un gran valor	<i>Producción orgánica</i>	<p>Los consumidores han presentado exigencias y necesidades en cuanto al producto, las características y manejos que estos desarrollan para satisfacer las necesidades de los consumidores a nivel mundial. Gracias a estas prácticas</p>	3	7

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
agregado, diferencial y que pueden llegar a ser Competencias Clave:		orgánicas se sustituyen los insecticidas aportando a la conservación del medio ambiente y la salud de los consumidores.		
	<i>Servicio de Extensión</i>	Brasil es un país que cuenta con variedad de equipos y tecnologías, el cual lo ubica en el primer lugar en el mundo como mayor productor de café. Los países estudiados cuentan con equipos y tecnologías e iniciativas de nuevas prácticas, aunque en Perú no cuenta con todas las maquinarias y equipos necesarios. La Federación Nacional de Cafeteros cuenta con equipos, tecnologías e iniciativas que favorecen al caficultor y su apropiación.	4	6
	<i>Integración de la biotecnología.</i>	Las prácticas mundiales han enfocado al uso intensivo de las aplicaciones biotecnológicas para el café aportando características específicas, entre otras. Colombia cuenta con el centro de investigación de Cenicafé, institución que cuenta con la infraestructura y recurso humano preparado para el campo de la aplicación biotecnológica y ha desarrollado el mapa del genoma del café.	3	7
	<i>Tecnologías de punta agroindustrial.</i>	Colombia y Brasil han desarrollado tecnologías de punta con metodologías, sistemas aplicados y tecnologías propias a las situaciones específicas de los cultivos de café. En el nivel local, cuenta con tecnologías muy básicas y solo las contingencias a los sistemas productivos han dado pautas para observar y apropiar tecnologías desarrolladas desde hace varios años por Cenicafé.	2	7
	<i>Capacidad de producción</i>	Brasil es el mayor productor de café debido a las variedades y a la intensificación de las áreas de cultivo. Colombia frente a los países de referencia es el mayor productor de café especial y tiene una ventaja frente a las otras regiones exportadoras de este producto. A pesar que el magdalena produce una representativa producción, se encuentra	3	6

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		limitado por solo disponer de una sola cosecha al año.		
	<i>Taza de Café</i>	<p>Un factor clave en la <u>calidad del café</u> es el balance entre sus diferentes atributos y características. El Café de Colombia se caracteriza por ser una bebida con una taza limpia, con acidez y cuerpo medio/alto, aroma pronunciado y completo.</p> <p>Perú, se caracteriza por una acidez medio alta, cuerpo suave y de gran riqueza, aroma pronunciado, sabor fuerte achocolatado con notas herbales y aspectos frutales, con tostado tono almendra claro y negro brillante perfecto.</p> <p>La taza mexicana, se caracteriza por obtener una taza humeante de exquisito café, el cultivo tarda de 4 a 5 años en producir su fruto. La cereza del café se corta de manera manual y una por una.</p> <p>Para la taza costarricense, se produce un grano de mayor calidad y con mejores características organolépticas: agradable, aromática y fina. Desde 1989 se prohíbe por Ley la siembra de café de variedades robustas, por su inferior calidad. Además, se dejó de cultivar los Catimores, de gran productividad, para preservar la calidad y suavidad.</p> <p>La taza local del Magdalena se caracteriza por ser una bebida con una taza limpia, con acidez y cuerpo medio/alto, aroma pronunciado y completo. Estas cualidades se pueden obtener siempre y cuando se siembren las especies y variedades vegetales adecuadas para un entorno particular, caracterizado por ser una zona tropical de alta montaña con tipos de suelos y clima particulares y de la aplicación de procesos esmerados en los cultivos, en la recolección del grano y en los procesos de post cosecha.</p>	6	6
	<i>Institucionalidad Cafetera.</i>	Para Colombia, ha sido de suma importancia la Federación Nacional y su institución de investigación – Cenicafé, que trabajan de la mano con el objetivo de fortalecer el sector cafetalero y a sus caficultores.	5	7

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		En las regiones analizadas solo se cuenta con la alianza de las federaciones que están en cada uno de estos países aun así el sector no es tan fuerte. En cuanto al local solo existen alianzas con las procesadoras de la región.		
C. Factores que establecen una moderna y efectiva Infraestructura	<i>Infraestructura Física</i>	Colombia cuenta con 49 puertos y vías de comunicación con fronteras que permite la fácil comercialización de los productos, frente a los países analizados le sigue México con 36 puertos y muy poco en los dos países restantes. El Departamento del Magdalena cuenta con un puerto en la ciudad de Santa Marta, lo que le permite tener mayor facilidad para la exportación de sus productos, pero adolece de problemas viales en las fincas cafeteras.	2	6
	<i>Producción Cafetera</i>	Colombia tiene una mayor capacidad cafetera frente a los países de referencia, esto debido a los estudios y las implementaciones de nuevas tecnologías que han sido producto de la investigación por el centro de desarrollo de Cenicafe. Los países analizados a pesar de la implementación presentan una menor producción cafetera, por lo que para algunos casos la falta de prácticas y tecnologías no han permitido obtener una mayor producción. El Magdalena solo produce una cosecha al año y esta suplente la necesidad en cuanto a la producción.	5	7
	<i>Buenas prácticas agrícolas</i>	En Colombia se publican cartillas de manejo de los procesos desde la semilla hasta la producción, con el fin de obtener un excelente producto. Este mecanismo también es utilizado en Costa Rica donde se da una guía que inicia desde el proceso de la semilla hasta su producción, con el fin de mejorar y dar mejores prácticas a los caficultores.	3	7
	<i>Medios de Conectividad.</i>	La Federación cafetera colombiana tiene programas de TIC donde el cafetero puede estar consultado sus cosechas, con este programa cuentan las regiones analizadas, donde pueden ver cómo va su producción. Para el Magdalena se debe ejecutar un	3	5

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		plan piloto de asistencia técnica de las tic		
D. Factores que crean un Apalancamiento Económico favorable	<i>Aranceles</i>	En Colombia los exportadores de café pagan una única contribución, EN los países referentes poseen similares condiciones y trámites.	4	5
	<i>Créditos blandos</i>	El crédito en lo local es apoyado por el gremio cafetero, siempre y cuando forme parte de la organización	5	6
	<i>Incentivos a la producción</i>	La Federación colombiana da incentivos a los caficultores por la calidad del café. Para este los caficultores reciben su incentivo y no asumen ninguna responsabilidad sobre las ventas esto recae sobre la federación. En las regiones analizadas se le da un incentivo a los caficultores dependiente de calidad del café que se ha llevado a las instituciones en estos países el incentivo es poco. Para los caficultores del magdalena reciben incentivos por el café que ellos producen, pero deben pertenecer a la federación.	5	6
	<i>Programas gubernamentales</i>	Para el caso de Colombia, se encuentra asociada a la institucionalidad cafetera y de sus asociados. En los países considerados se han promovido instituciones similares que estén directamente relacionadas con el sector.	6	6
	<i>Alianzas Estratégicas</i>	En cuanto a los países tomados como referencia se encuentra trabajando por medio de las federación en alianza con Estados Unidos y la Unión Europea con el fin de posicionar su producto en estos mercados. En Colombia, las alianzas estratégicas las adelanta la Federación, a través de sus canales institucionales para la vende café en los diferentes mercados y grandes superficies fuera del país, en el caso del magdalena aprovecha estos instrumentos.	3	7
E. Factores que impulsan el Recurso Humano	<i>Manejo de buenas prácticas agrícolas y de producción.</i>	Colombia es un país que a través del estudio e investigaciones ha desarrollado buenas prácticas por medio de Cenicafé, que ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías para la ejecución de estas	2	5

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
efectivo		prácticas, en cuanto a la producción del café con características únicas. Para el caso de Costa Rica ha implementado unos sistemas de buena práctica, en cuanto al proceso del café. Para el Magdalena, hace falta ampliar la cobertura de buenas prácticas agrícolas para el café.		
	<i>Especialización de mano de obra</i>	En el mundo como en Brasil existe una gran tecnificación lo cual tiene mano de obra especializada. Para Colombia se dictan cursos especializados a los caficultores para la especialización de la mano de obra, para los países de referencia existe deficiencia en mano de obra. En cuanto a lo local el Magdalena la tradición cultural hacen que se mantenga practica tradicionales presenta deficiencia en especialización de la mano de obra	3	6
	<i>Ingeniería Aplicada</i>	A nivel de cultivos es muy baja la participación de la ingeniería, se cuenta con grupos de extensionistas que son promovidos por la federación. Con relación a la transformación y la comercialización, se presenta una diversidad de profesiones asociadas a estos eslabones.	3	6
	<i>Certificación de recursos humanos RRHH por competencias clave.</i>	La federación posee programas de formación para los agricultores cafeteros, igualmente el SENA, posee programas de certificación agrícolas. Los países considerados, poseen igualmente programas de formación que están relacionados con los temas agrícolas. Para el Magdalena hace falta el asumir por parte de los caficultores las certificaciones y especialidad de competencias claves..	2	7
	<i>Integración de los centros de investigación.</i>	En el mundo Brasil cuenta con grandes centros de investigación esparcidos por el territorio y dedicados al estudio particular del proceso de café y técnicas para mejorar su producto. En Colombia solo cuenta con un centro especializada que aporta a los caficultores con sus investigaciones e innovaciones. A nivel local es requerido el acercamiento	3	6

Factores	Indicadores información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		de Cenicafé para su desarrollo.		
	<i>Capacitación</i>	En Brasil el trabajador cafetero es capacitado para el desarrollo de una alta producción. Aunque existen instituciones con la finalidad de capacitar al recurso humano cafetero, hace falta la integración de los caficultores a dichas capacitaciones, lo cual demuestra los bajos niveles en el tema y la generación de competencias	3	7
F. Factores que están influenciados por <u>políticas Gubernamentales</u>	<i>Certificaciones diferenciales</i>	Los café certificados son aquellos que cumplen con una serie de estándares definidos internacionalmente por agencias certificadoras. Establecidas en países de alto consumo de café, programas de verificación y cumplimiento de estándares. Los países de referencia con cuentan con las siguientes certificaciones La <u>Specialty Coffee American Association</u> , <u>UtzKapeh</u> , <u>FairTrade</u> , Andrew Bovarnick, Orgánico, GEIS y Max Havelaar Colombia y el Magdalena tiene unas certificaciones específicas y los diferentes tipos de café Rainforest Alliance, FLO (Fair - tradelabeling Organization), UTZ.y Organic	4	6
	<i>Sistemas asociados Efectivos</i>	Las federaciones asumen un papel importante para el sector, porque generan la base de sustentar las ventas de las cosechas. En el Magdalena, se aprecian asociaciones de cafeteros que generan atractivas propuestas para el mercado, pero, un gran colectivo se encuentra aislado de estas y la Federación de Cafeteros.	2	5
	<i>Integración de la Cadena</i>	Es una cadena basada en las producciones y en las fincas cafeteras, pero sus eslabones de transformación y comercialización están regidos por monopolios lo que conlleva a tener una baja integración de la cadena.	3	6
	<i>Acuerdos comerciales</i>	Para el caso colombiano se encuentran asociados a la Federación, quien a través de su organización asegura las ventas a sus afiliados, sin embargo, existen negociaciones particulares que se rigen por las condiciones entre las partes.	3	7

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
G. Factores tecnológicos que crean nuevas posiciones competitivas	<i>Taza de Café.</i>	<ul style="list-style-type: none"> •En México generalmente se lleva a cabo en asoleaderos que se extienden en los patios, un proceso natural con el sol del día. •En Costa Rica Se utiliza el método de recolección manual y selectivo: solo se escoge el grano maduro (en óptimos de maduración); esto permite un mejor lavado del café. •En Perú su mecanismo orgánico es denominado el café que proviene de cultivos con determinado tipo de manejo agronómico, que se caracteriza por prácticas de conservación del suelo y por emplear métodos que emulan procesos ecológicos. <p>En el Magdalena se utiliza métodos de recolección manual y selectiva de la semilla, esto con la finalidad de escoger un grano único.</p>	4	7
	<i>Conocimiento y aplicación de la biotecnología</i>	<p>En las prácticas mundiales se están orientando a la generación de aplicaciones biotecnológicas relacionadas con las modificaciones genéticas para la creación de nuevos mecanismos para la producción, enfermedades y plagas del café.</p> <p>Los caficultores locales no ha introducido la biotecnología dentro de sus procesos.</p>	2	6
	<i>Tecnologías de punta</i>	<p>En Colombia se ha implementado sistemas integrados y procesos de automatización de producción que cuenta con sistemas de limpiezas de altos rendimientos que ha desarrollado Cenicafe.</p> <p>En los países de referencias se han implementados tecnologías, para la producción de café y para aplicar buenas prácticas pero en algunos casos estas implementaciones no han sido suficiente por su carencia y aplicación tecnológica.</p> <p>En el ámbito local se mantienen procesos tradicionales y convencionales de cultivo.</p>	3	5
	<i>Trazabilidad integrada a la cadena.</i>	<p>La federación colombiana cuenta con implementación de esquemas integrados, debido a la tecnología que ha implementado.</p> <p>El caficultor local cuenta con equipos básicos, pero requieren empoderarse de</p>	4	6

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		procesos y tecnologías desarrolladas.		
	<i>Biotecnología aplicada a los procesos de producción.</i>	Las practicas mundiales, han incursionado en aprovechar los diferentes recursos anexos a los cultivos para implementar aplicaciones biotecnológicas que permitan obtener otra serie de productos o servicios asociados que generan ingresos adicionales.	2	6
H. Factores que incrementan la efectividad de la cadena Proveedores- Productores - Producción/ Productos	<i>Desarrollo de productos procesados.</i>	En Colombia se creó un nuevo producto denominado “café encapsulado”, el cual sea con una maquina y su resultado final es el café expreso. La generación de productos o servicios se encuentra asociada al proceso de transformación y comercialización, que es un tema general a todos los países considerados.	4	6
	<i>Tiempos de entrega de materias primas</i>	Para los países considerados el producto se encuentra asociado con los tiempos de cosecha que divergen en gran medida con la ubicación y el ecosistema. Para el Magdalena solo dispone de una cosecha que es representativa, pero, está posee una alta criticidad debido a factores de vetustez de los cultivos y al manejo adecuado para evitar la proliferación de enfermedades y plagas.	2	7
	<i>Calidad de la materia prima nacional.</i>	Los países de referencia se están caracterizando por la calidad del grano, por lo que ha implementado sistemas que permitan la producción de un grano de especialidad. El grano del Magdalena es único gracias a su diversidad y clima.	4	6
	<i>Trazabilidad desde la producción.</i>	A nivel mundial, Colombia cuenta con esquemas de trazabilidad completos que permiten establecer desde qué tipo de café es cultivado y de qué región.	4	5
	<i>Manejo integrado de la producción</i>	La incorporación de prácticas agrícolas a los cultivos implica el tener apropiados estándares de producción y conservación. En el Magdalena, es requerido el consolidar esta serie de herramientas y hace falta un buen camino por recorrer.	2	6

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
I. Factores que crean relaciones favorables con <u>Industrias Complementarias y de Soporte</u>	<i>Economías de escala</i>	Brasil por su sistema de producción permite el incorporar economías de escala para el café. Para los países considerados los sistemas productivos son de baja escala y conlleva a altos costos desde los insumos y procesos en los cultivos.	2	7
	<i>Capacidad de Producción</i>	La Federación en Colombia cuenta con programas que permiten estimar las producciones año a año, situaciones similares suceden con los pises relevantes en el mercado mundial. En lo local al estar configurado por un gran porcentaje de caficultores particulares es muy dispendioso el estimar las producciones.	3	8
	<i>Cafés Especiales</i>	Las tendencias del mercado definen una serie de condiciones y patrones relacionados con el café, de tal manera que orientan estas exigencias para obtener cafés especiales de mayor calidad, aroma y textura. En el contexto local, del total de la producción solo un 30 % es comprado por la federación y el resto es vendido directamente a los comercializadores o exportadores.	3	6
	<i>Centros de Investigación conjunta</i>	En Colombia la federación cuenta con centro de investigación de Cenicafé que está asociada a la caficultura colombiana y se encuentra ubicada en la zona cafetera central del país. Las regiones estudiadas cuentan con centro de investigación que están vinculando a sus federaciones. En lo local, es requerido el acercamiento del centro de investigación para el mejoramiento y empoderamiento tecnológico de la región.	2	7
J. Factores que apoyan la <u>viabilidad financiera</u>	<i>Fondos de Fomentos</i>	La federación de Cafeteros a través del Fondo del café lidera programas de apoyo para los caficultores. En los países analizados, cuentan con programas o planes de desarrollo que proporcionan recursos a los caficultores.	5	6
	<i>Fondos de Cooperación internacional</i>	A nivel regional las federaciones están realizando proyectos con la finalidad de recibir recursos para los caficultores de su región.	3	6

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		En el entorno local, Japón está aportando recursos para la ejecución de proyectos a un grupo reducido de caficultores.		
	<i>Incentivos a la producción agrícola.</i>	La Federación de Cafeteros maneja incentivos a los caficultores, que está orientado básicamente por la calidad del café. En el ámbito local, es muy baja la integración de los caficultores a la Federación, por lo que su participación con relación a otras zonas cafeteras es muy baja.	2	6
K. Factores que reducen los poderes de los Clientes	<i>Grandes volúmenes de oferta</i>	El mercado global está muy orientado por la compra de café de variedades robustas que en proporción está alrededor del 60% y concentrado por Brasil y Vietnam. En los países analizados y Colombia, las exportaciones han sido lideradas en gran medida por Colombia en términos de cafés suaves y especiales. En el Magdalena, a pesar de tener interesante producción se encuentra relativamente pormenorizada u atomizada, dada por la desconcentración del caficultor.	3	5
	<i>Intermediarios</i>	En las regiones analizadas los grandes transformadores, comercializadores y exportadores, poseen la capacidad para incidir en los mercados locales. Situación similar a las condiciones internas en Colombia. Para el Magdalena las condiciones antes expuestas aplican en mayor grado a su entorno y mercado.	2	6
	<i>Diferenciación del producto procesado</i>	Por medio de las tiendas que se encuentran a nivel mundial están: Juan Valdés y Briit, se venden variedad de productos que son diferencias por las técnicas de preparación y la calidad del café.	5	6
L. Restricciones que inhiben el crecimiento de las empresas	<i>Factor Cultural Poblacional</i>	Es un factor relevante y de las más importantes restricciones que posee la población cafetalera local, por cuanto aplica a la caficultura métodos ancestrales, tradicionales y muy convencionales. En las prácticas mundiales se han ido integrando las buenas prácticas, el manejo orgánico, la protección medio	8	5

Factores	Indicadores de información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		ambiental y otra serie de herramientas y tecnologías que permite aumentar la eficiencia en la producción.		
	<i>Flexibilidad ante los cambios</i>	Los cambios en los mercados y en las tendencias de los consumidores requieren de respuestas rápidas, organizadas y estratégicas que permitan interactuar con el entorno y generar la competitividad requerida. Para el Magdalena, el surgimiento de cambios rápidos del mercado, tendencias y la configuración actual de la caficultura, genera altos impactos y riesgos para atender con respuestas efectivas.	7	3
	<i>Infraestructura regional</i>	En las arenas globales la generación de infraestructura apropiada, permite el generar condiciones para atender los diferentes mercados y el incremento de las capacidades competitivas. A pesar de la cercanía a Santa Marta y su puerto marítimo, la infraestructura regional prevalente es muy deficiente y sus condiciones muy precarias en las épocas de invierno.	6	3
	<i>Cultura organizacional</i>	En las tendencias globales las alianzas estratégicas entre los diferentes actores apoyan de manera organizada y decidida para afrontar el poder de negociación de los comercializadores. Respecto a lo local, son muy pocas las organizaciones o asociaciones que se encuentran en la zona.	8	4
M. Factores Sociales y Culturales que afectan la competitividad	<i>Integración de los miembros de la cadena</i>	Creciente tendencia global a asociarse a las federaciones y agremiaciones locales, nacionales e internacionales con el fin de buscar representación de sus necesidades A nivel local existen algunas asociaciones sólidas, que no se encuentra vinculadas a la Federación Nacional.	3	7
	<i>Cafés Especiales</i>	Los grupos y fincas cafeteras que tienen certificación, los cuales establecen compromisos de sostenibilidad ambiental para elevar la dignidad del caficultor, asegurar la conservación de fauna y flora, generar fuentes de agua más limpias y bosques que albergan gran biodiversidad. En estas regiones existen innumerables herramientas de conservación que se	4	6

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Global 0 a 9
		hacen realidad al producir un grano con altos estándares de calidad, ambientes sanos y cordiales para los productores, sus familias y trabajadores		
N. Factores que apoyan la Visión Globalizadora de la empresa	<i>Nodos regionales</i>	A nivel global se están conformando polos y regiones cafetaleras para aglutinar empresas que se vinculen al sector cafetalero. Esta figura no existe en el sector cafetalero local.	1	6
	<i>Posicionamiento en el mercado.</i>	A nivel global las federaciones emplean campañas de promoción de sus productos en mercados internacionales, para los segmentos de cafés especiales. Esta estrategia no es utilizada de manera particular, es aprovechada la plataforma de la Federación de Cafeteros.	4	6
	<i>Innovación</i>	A nivel global es una actividad continua, especialmente en la línea de productos derivados de café y los sistemas de producción. En el contexto local, el tema en particular es asumido en muy pocas fincas.	2	4
	<i>Investigación y desarrollo</i>	A nivel regional en los países estudiados algunos no cuentan con el apoyo de empresas líderes que apoyen con presupuestos importantes para el desarrollo de sus investigaciones. En el ámbito local, es requerido el emprender programas participativos de empoderamiento tecnológico, empresarial y organizativo.	3	4

Fuente: Elaboración propia por el grupo de investigación, con base en el análisis local y global.

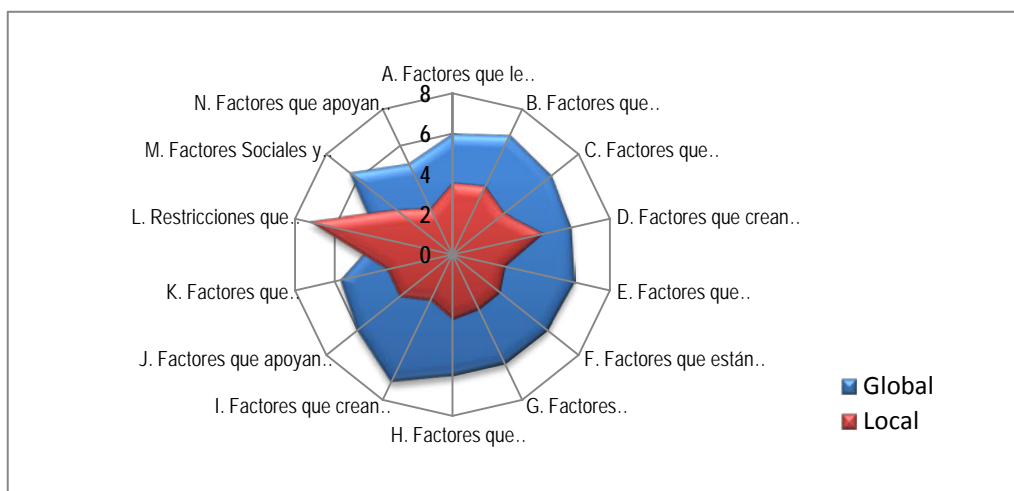
El análisis realizado en la tabla 44, permite obtener el panorama de las interrelaciones entre las condiciones locales y las tendencias o prácticas globales, desde este punto de vista competitivo, el cual permite tener una primera aproximación relacionada con la cadena en cada uno de los factores que se analizaron previamente para el diagnóstico local y global.

Al estar plasmado en una tabla solo permite el tener una visión de las particularidades y condiciones que se analizan en cada uno de los factores, por ello surge la importancia de

poderlo graficar, con el propósito de tener una consolidación de los diferentes factores analizados respecto de las calificaciones obtenidas para cada uno de los entornos compadrados.

A continuación en el diagrama 58, se presenta el resumen grafico del análisis comparativo (local versus global) y su correspondiente calificación de los factores impulsores e inhibidores de la cadena.

Diagrama 58. Radar de la competitividad cadena de café versus la cadena global



Fuente: Análisis perfil local, perfil global y perfil del Clúster de la cadena productiva del café, mayo 2013. Universidad del Magdalena y Universidad del Rosario

4.2. Brechas tecnológicas de la cadena de cafés especiales

Desde el punto de vista del mapa tecnológico la cadena de café reviste gran importancia desde la proveeduría dado que desde esta se tiene los cultivos que son la base de la cadena de valor y de agregación tecnológica para los procesos de acopio y transformación que están obviamente muy relacionadas con las tendencias de los consumidores.

Como se ha indicado desde el principio de la investigación, la descripción de la cadena, permite al mapa tecnológico el realizar un análisis sistémico, en función del componente tecnológico que desde su propia naturaleza, permita desarrollar su influencia y caracterización para la obtención de las correspondientes brechas tecnológicas.

De allí la importancia y consideración, dada la relevancia e implicación de la tecnología, como factor preponderante en el desarrollo e impacto que se genera en la competitividad empresarial para los mercados locales, regionales y globales.

El determinar el negocio clave, es la base y horizonte, para el análisis del mapa tecnológico, el cual va a permitir establecer la tecnología medular, asociada a la razón de ser tecnológica y su incidencia en el análisis para obtener las correspondientes brechas tecnológicas.

4.2.1. Misión de la función tecnológica.

"Razón de ser" de la función tecnológica.

La definición de la razón de ser tecnológica consiste en examinar minuciosamente sobre las tecnologías y los conocimientos que dominan los diferentes procesos en los distintos eslabones (proveeduría, manufactura, productos, comercialización y clientes) de la cadena de procesamiento de alimentos. De esta forma se puede levantar un mapa conceptual de las tecnologías que se utilizan y que permitirá posteriormente la evaluación de las capacidades locales para su apropiación.

Para ello resulta útil clasificar las tecnologías en los siguientes grupo (Morin, 1999)

- ✚ Tecnologías medulares
- ✚ Sub-tecnologías medulares o periféricas; y,
- ✚ tecnologías de administración y apoyo.

Las tecnologías medulares son aquellas que aportan más valor a la cadena, pues en ellas residen sus principales competencias (*core competence*), mientras que las demás se consideran sub tecnologías medulares o periféricas al servir de apoyo o complemento (por ejemplo, la gestión administrativa).

Por otra parte, las sub tecnologías medulares son aquellas que sustentan la competitividad de la cadena y ofrecen un mayor aporte a los factores clave de éxito de la estrategia tecnológica, mientras que se consideran tecnologías de administración y apoyo a todas aquellas que no aportan a la empresa una capacidad estratégica específica.

4.2.1.1. Factores externos que inciden en la razón de ser tecnológica de la cadena.

La tecnología medular de la cadena analizada, está fuertemente asociada con los componentes de los macro procesos, enfocados a la transformación del grano del café, cuyo enfoque se base en la obtención de productos, nuevos o mejorados, del diseño de nuevas bebidas que respondan a las expectativas y necesidades de los clientes, que es donde se requiere el mayor valor agregado tecnológico.

Es importante resaltar que el tema relacionado con el café ha evolucionado desde la década de los 60's, como respuesta a los consumidores de los Estados Unidos, quienes buscaban una bebida de mayor calidad en un mercado, donde el producto se encontrara homogeneizado, determinado esta tendencia lo que se ha denominado como CAFES ESPECIALES.

Este mercado cobra importancia a través de tiendas de café o coffee shops de alta calidad, cada vez más numerosas, que ofrecen bebidas con unas particularidades muy marcadas. Es allí, donde el consumidor tiene la oportunidad de probar los diferentes sabores y fragancias de los distintos cafés y conocer de su origen (Giovannucci y Koekoek, 2003; Ponte, 2004; SCAA, 2004).

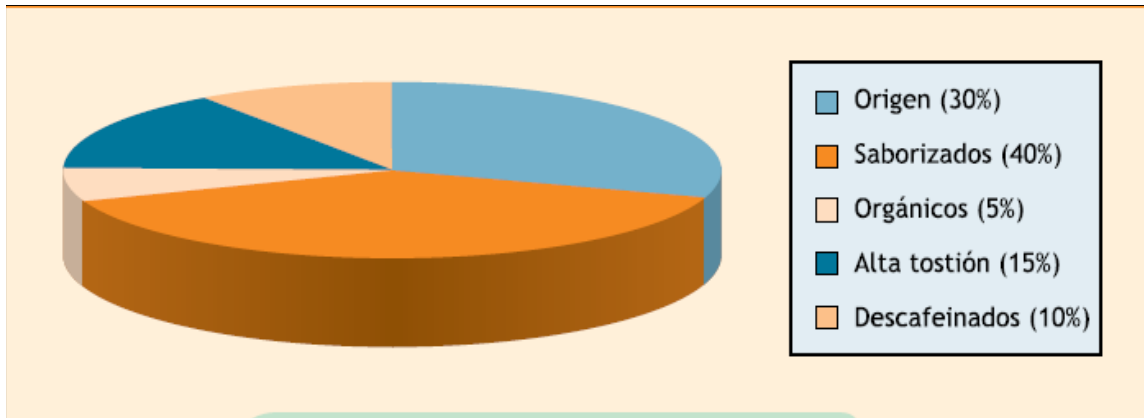
Por las características y evolución de los cafés especiales, se encuentra un sin número de definiciones que se encuentran supeditadas a la percepción que cada persona pueda ofrecer.

Más sin embargo a partir de las diferentes explicaciones se logro llegar a la siguiente definición: Son aquellos que conservan una consistencia en sus características físicas

(forma, tamaño, humedad, apariencia y defectos), sensoriales (olfativas, visuales y gustativas), prácticas culturales (recolección, lavado, secado) y en sus procesos finales (tostión, molienda y preparación); características que los distinguen del común de los cafés y por las cuales los clientes están dispuestos a pagar un precio superior (Giovannucci y Koekoek, 2003; SCAA, 2004)

De acuerdo con la asociación de cafés especiales de América, los cafés especiales se agrupan en cinco segmentos. Los cuales se encuentran representados y categorizados en el diagrama 59.

Diagrama 59. Mercados de cafés especiales en Estados Unidos.



Fuente: Cenicafe Cafés Especiales 2007

Por las particularidades de la cadena con relación al tema de los cafés especiales, en el ámbito global ha logrado ubicarse, las características e inter relaciones con los factores climáticos, socio culturales y las practicas de manejo, hacen que en su conjunto presenten una diferenciación que se encuentren estrechamente relacionadas con lugares y zonas específicas en el mundo como se aprecia en diagrama 60.

Diagrama 60. Origen y localización de los cafés especiales.









Fuente: Cenicafe Cafés Especiales 2007.

Pero esta tendencia se propagó gracias a los cambios legislativos aprobados por el Estado colombiano entre 1999 y 2002. Anteriormente, al mercado interno y a los pequeños tostadores se les había negado la posibilidad de acceder a granos de alta calidad cultivados en el país, por lo cual el consumidor difícilmente tenía oportunidad de probar el mejor café del mundo. Con los cambios legales, el primer efecto que se dio fue la multiplicación de las barras de café. Se estima que las grandes cadenas agrupan total de 500 locales comerciales y además, los expertos calculan que por cada una de estas sucursales existen dos establecimientos pequeños; en otras palabras, en el país se contarían cerca de 1.500 cafés, los cuales están sirviendo bebidas preparadas con cafés especiales o granos de alta calidad, y con tecnologías de preparación más especializadas que las tradicionales. (La barra, 2011)

Las exigencias y requerimientos de los mercados, las necesidades de mejorar los productos y el de implementar nuevos o mejorados productos; hacen el especificar e identificar las diferentes tipificaciones del café especial colombiano, los cuales están divididos en tres grandes grupos, de acuerdo con la clasificación de la Federación Nacional de Cafeteros:

Tabla 42. Tipificaciones del café especial de Colombia.

Cafés de origen:		
		
Cafés regionales. Son aquellos cafés que provienen de una región específica reconocida por sus cualidades particulares. Se le ofrecen al consumidor final puros, sin mezclar con productos de otros orígenes	Cafés Exóticos. Son cafés cultivados en zonas determinadas bajo condiciones excepcionales. Por tanto, poseen características sensoriales y organolépticas que permiten obtener una taza de altísima calidad.	Café de finca. Cafés producidos en una sola finca, que provienen de un solo cultivo, tienen un beneficio centralizado y ofrecen un producto sobresaliente en calidad, la cual es consistente en el tiempo.
Cafés de preparación.		
		
Cafés Selectos. Proceden de una mezcla balanceada de varios tipos de café, y que dan como resultado una taza de excepcional calidad.	Cafés Supremos. Son cafés que se ofrecen de acuerdo a una clasificación granulométrica o tamaño del grano, tales como: Supremos	Cafés Caracol. Son cafés cultivados en zonas altas, de los cuales se seleccionan los granos en forma de caracol, que producen una taza única

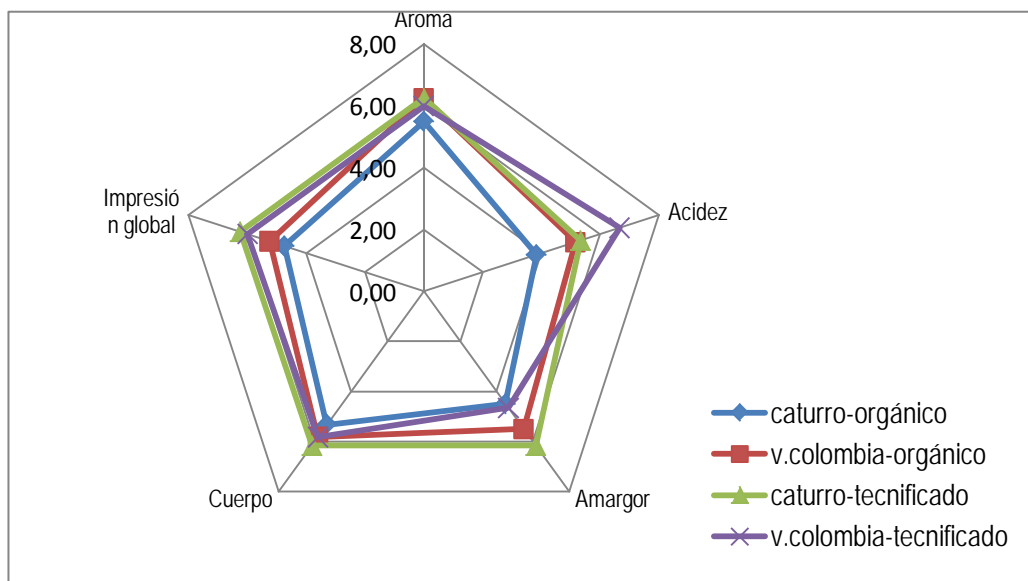
	(malla # 17 arriba), Extra o Especial (malla # 16 arriba), Europa (malla # 15 arriba).	de alta acidez.
Cafés sostenibles.		
		
Cafés Orgánicos. Son los cafés cultivados sin la utilización de productos Agroquímicos como fungicidas, herbicidas, insecticidas y fertilizantes. Normalmente, se comercializan con una certificación expedida por una firma especializada, encargada de inspeccionar y vigilar las prácticas del cultivo, su proceso de trilla, almacenamiento y transporte.	Café Amigable con las Aves o de Sombra. Este café crece y se cultiva a la sombra de una cubierta arbórea, en contraste con las fincas cafeteras en las que el café se cultiva a plena exposición solar, o aquellas completamente tecnificadas que tienen muy pocos árboles o carecen de ellos totalmente.	Café de Precio Justo o Social. Son cafés producidos por pequeños productores asociados en cooperativas y que tienen un precio mínimo de compra garantizado. Las relaciones comerciales están basadas en el respeto y beneficio mutuo de las partes. Se valora el trabajo de los productores, las leyes laborales, la seguridad social, la salubridad y el respeto por la conservación de los recursos naturales.
Cafés de alta tostión. Se consideran aquellos cafés cuyo grado de tostión es superior al tradicional, y están destinados a la preparación de cafés expresos y capuchinos. No necesariamente utilizan cafés de un solo origen sino que pueden ser mezclas. Constituyen el 15% del mercado de los Cafés Especiales		
Cafés descafeinados. Son aquellos que se someten a un proceso para extraer la cafeína que contiene el grano verde. Se comercializan dentro del nicho de los Cafés Especiales y participan en el 10% del total de la categoría		

Fuente: Elaboración propia – información de la Federación Nacional de Cafeteros.

Desde la anterior óptica ha generado en las diferentes organizaciones nacionales e internacionales el incorporar el tema de certificaciones, expedidas por firmas especializadas, encargadas de inspeccionar y vigilar desde las prácticas del cultivo, el proceso de trilla, el almacenamiento y transporte. Bajo esta connotación, la Federación Nacional de Cafeteros, lidera 98 programas de cafés especiales en todo el país, de los cuales 53 se encuentran en programas sostenibles.

La calidad del grano de café, se encuentra relacionada a un sin número de variables, entre las que se destacan los suelos, el clima, el tipo de manejo la variedad de café, que determinan una serie de factores físicos, químicos y organolépticos, que permiten tipificar el tipo de café asociado a una región y variedad como se aprecia en el diagrama 61.

Diagrama 61. Resultados de la valoración organoléptica de dos variedades.



Fuente: Elaboración propia - datos investigación laboratorio de optoelectrónica de la Universidad del Quindío.

Como se puede apreciar de la anterior gráfica, para las mismas variedades los manejos de tipo orgánico presentan variaciones notorias en los cinco índices básicos analizados, que van a impactar a ciertos grupos poblacionales de interés en consumo con propiedades más suaves o de ciertos grados mayores o menores en cuerpo, acidez, amargor, aroma e impresión global.

Es por consiguiente que los consumidores han migrado a refinamientos más exigentes y temas más afinados con las denominaciones del perfil de taza, que a la final se encuentra estrechamente relacionada con las propiedades organolépticas de los cafés y bajo esta connotación se ha especializado el consumo del café en el ámbito global. Desde esta óptica del mercado ha generado en el mundo de café expresas e importantes valoraciones, lo cual incide en los precios y obviamente en las exigencias y certificaciones que abanderan o respalden desde el origen la calidad y confiabilidad del café para su consumo.

4.2.1.2. La taza de café – Razón de ser tecnológica de la cadena del café.

Dadas las condiciones geográficas para el cultivo del café, limitadas por pendientes altas y discontinuas, las cuales se constituyen en la principal barrera para competir en volumen de exportaciones, genera al interior una orientación estratégica a la producción de cafés especiales, en la comercialización y en promover la marca del café nacional.

El perfil de la taza de café, se encuentra muy relacionada con la apreciación de los aromas y sabores que están muy relacionados con los suelos, del entorno agroclimático donde se desarrolla el cultivo, de la variedad de café y el método por el cual se hayan procesado los granos.

Bajo las condiciones geográficas y de esa especialidad de interrelaciones de clima, suelos, variedades, manejo del cultivo, se han desprendido los denominados sellos de

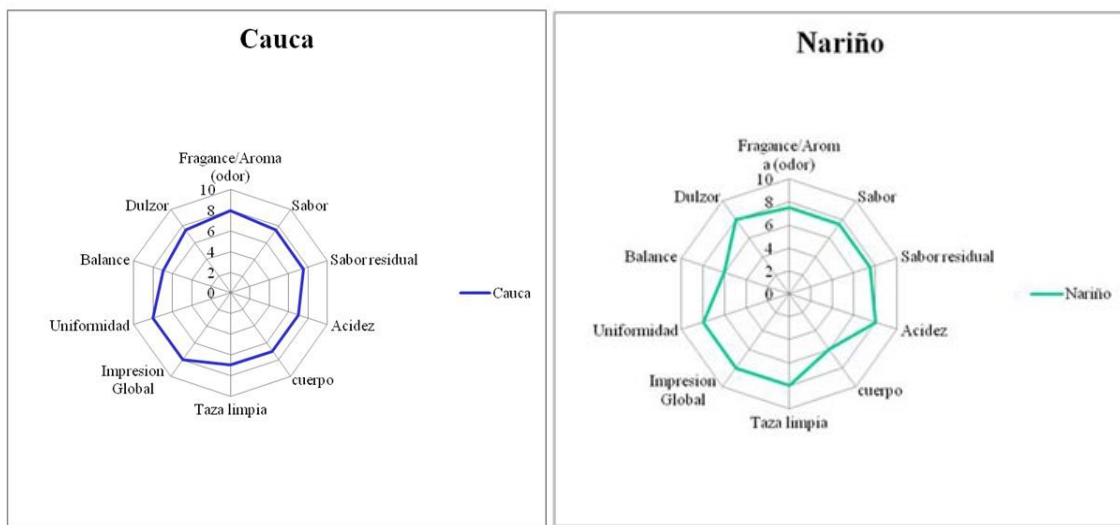
origen como “100% café colombiano”, que lo pueden llevar todos los cafés especiales que certifiquen esa procedencia.

Con base en las denominaciones de origen, el café proveniente de Buesaco, Nariño, para el mes de septiembre de 2010, un lote de café fue subastado a un precio récord de US\$40,09 dólares por libra. El remate se realizó durante la octava versión de la competencia denominada la “Taza de la Excelencia”, evento promovido por la Federación Nacional de Cafeteros y The Alliance for Coffee Excellence de Estados Unidos.

La taza de la excelencia, se trata de una competencia en donde se premia los mejores cafés del mundo, este reconocimiento procede de una competencia estricta que selecciona al mejor café producido en un país para ese año en particular.

Para el caso colombiano se destacan Nariño y Cauca, donde se muestran en el diagrama 62, las características de los atributos sensoriales principales.

Diagrama 62. Atributos Café de Cauca y Nariño.



Fuente: Almacafé

Para definir la denominación de origen de Cauca y Nariño, en su zona de producción con métodos científicos costó años de trabajo a CENICAFÉ, pero, dichas definiciones determinan la fragancia y aromas, una taza de acidez, el cuerpo, impresión global, limpia, suave y con algunas notas dulces y florales. Dichos atributos requieren estar relacionados con las condiciones de la geografía del área de Producción para constituirse en una Denominación de Origen.

Es por consiguiente, que el resultado en taza de café, se origina de una muy compleja interacción entre la planta y su eco sistema, donde las variedades Caturra, Castillo®, la variedad conocida como Colombia y Típica la variabilidad genética es muy reducida entre sí, ya que están relacionadas, al ser producido cerca de la línea Ecuatorial, recibe relativamente altas dosis de radiación solar, lo que permite que se produzca a alturas elevadas.

La cadena de café, demanda de una particularidad gestión que garantice que desde los cultivos hasta el consumidor, se encuentre garantizada la calidad y requerimiento de los

consumidores. Esto hace que el tema de la taza de café, se constituya en la razón de ser tecnológica de la cadena. Por lo tanto, al no cumplir o satisfacer estas condiciones hacia los consumidores, se reducen las posibilidades para la comercialización.

Como se ha podido apreciar, para los consumidores, es notable el grado de exigencia requerido por los diferentes cafés especiales que adquieren para su consumo, por lo tanto, se hace explícita la necesidad entre otros factores de conocer el origen del café a lo largo de toda la cadena de producción, de transformación, de distribución y comercialización. Es decir poder conocer la trazabilidad a lo largo de la cadena productiva del café, que desde las materias primas, la producción, elaboración y comercialización, se obtenga el seguimiento y control pertinente del café especial o de denominación de origen.

Con base en el concepto de taza de café, que es la base fundamental para los actores directos de la cadena de café, el poder identificar, desde la semilla, los cultivos, la adquisición de las materias primas, lo relacionado con las actividades de producción, los medios y capacidades establecidas en los procesos de transformación y los mecanismos de comercialización que desarrolle, deben estar orientados y relacionados con los estándares y certificaciones internacionales.

A continuación y con base en lo definido en la razón de ser tecnológica, que toma como fundamento la taza de café, y su incidencia en la cadena del café, así como, su correspondencia en términos de complejidad tecnológica, se detalla en la tabla 2, su relación con la cadena.

4.2.2. Inventario de tecnologías y procesos.

El inventario tecnológico tiene como objetivo hacer un diagnóstico de los recursos y capacidades tecnológicas de las empresas frente a los procesos de gestión. Admiten distintas variantes, como que se ejecuten por equipos internos o por consultores externos; o que se basen en entrevistas o cuestionarios. Pueden combinarse con otras técnicas, como benchmarking, prospectiva, etc.

El inventario se constituye en un componente indispensable para que los integrantes directos de la cadena puedan afrontar nuevas estrategias de desarrollo y se basa en analizar su capacidad para movilizar sus recursos tecnológicos hacia las necesidades del mercado teniendo en cuenta a sus principales competidores.

La evaluación del grado de dominio de las tecnologías consideradas como críticas se llevó a cabo mediante entrevistas con el servicio de extensión del Comité de Cafeteros del Magdalena y siguiendo el mapa de la cadena para poder establecer la importancia de los procesos y tecnologías desarrollados en las competencias regionales que se encuentran en un alto grado integradas y relacionadas con el sistema productivo.

La cadena de café se encuentra mayormente asociada con los caficultores y comprende un número de tecnologías y sub tecnologías, que están muy orientadas a los procesos de producción, que pueden tener un impacto significativo, dadas las competencias que se deben desarrollar en el marco de la finca cafetera (ver diagrama 63), y de su incidencia de mantener un producto o insumo que se deba mantener en los mercados nacionales e internacionales.

Diagrama 63. Procesos productivos de las fincas cafeteras.



Fuente: Elaboración propia. Con el acompañamiento de Cenicafé y el servicio de extensión del Comité de cafeteros del Magdalena.

Esta serie de procesos son los pilares fundamentales del cultivo de café en cualquier finca cafetera, donde en cada uno de estos, poseen una serie de subprocesos que desde el componente tecnológico se encuentran estrechamente vinculadas a metodologías y desarrollos de plataformas tecnológicas que desde el componente de investigación son requeridos para generar ventajas competitivas y productos de alto valor y calidad para los clientes.

Es importante el resaltar que el cultivo del café adquiere su relevancia e interacción con el eco sistema natural, definida desde el ámbito cafetero como Ecotopos. Esta estrecha relación es la que en últimas genera las calidades y perfil de taza, razón por la cual, la importancia de identificar las tecnologías, las sub tecnologías y procesos medulares, así como, su interacción con los recursos humanos empleados para el desarrollo de los cultivos y la producción.

La tecnología medular de la cadena de café, se ha identificado desde la razón de ser tecnológica y se encuentra estrechamente asociada e interrelacionada con la **taza de café**.

Las sub-tecnologías medulares, se refieren a aquellas cuyo desempeño es eminentemente operativo o administrativo. Las tecnologías periféricas toman el lugar de las sub-tecnología medular directamente, por ejemplo en las áreas funcionales de los

diferentes departamentos, en los talleres, maquinaria y equipos y otras tecnologías finanzas, mercadeo y ventas, entre otras.

La tecnología da ventaja competitiva y tiene un papel significativo en la determinación de la posición relativa de costo o en la diferenciación del producto.

Para poder definir las brechas tecnológicas, es de vital importancia efectuar el levantamiento de las diferentes variables asociadas a la producción cafetera de la región de la Sierra Nevada a través del servicio de extensión directamente, que permitan generar los condicionantes de los diferentes capacidades tecnológicas y su impacto en los procesos de producción.

Con el propósito de resumir y definir posteriormente las respectivas brechas, se describe a continuación el resumen respectivo en relación con los macro procesos, de los diferentes niveles tecnológicos y los procesos encontrados:

Proveeduría de insumos y servicios de ingeniería.

- En este eslabón se encuentran ubicados el 100 % de los caficultores de la región, por cuanto la producción de cafés húmedos o secos, se basa en el cultivo y es obviamente la materia prima para la comercialización directa del grano o para los posteriores procesos de acopio y transformación.
- Los factores relacionados con los grupos al margen de la ley, los relacionados con el aprovechamiento ilícito y de los procesos asociados con las diferentes culturas, hacen de las condiciones históricas que el surgimiento de las fincas cafeteras y su posterior desarrollo tenga apreciables retrasos generalizados, los cuales se hace necesario el desarrollar estrategias integradas para la apropiación del conocimiento y la respectiva transferencia tecnológica.
- Bajo las condiciones actuales existe en la región claras tendencias y resistencia cultural a los temas relacionados con el cambio tecnológico que se centran en las prácticas seguidas por generaciones y que en estas circunstancias deben ser en la mayoría de los casos adaptadas y apropiadas a estas condiciones para poder romper las brechas y barreras.
- Adicionalmente, a los problemas asociados a las barreras culturales, es preocupante los problemas relacionaos con la mano de obra para las condiciones muy manuales y convencionales para la recolección y de la movilidad de la población joven cafetera hacía la ciudad en búsqueda de oportunidades o de atractivos turísticos o de esparcimiento que están dejando sin el recurso humano propio y generacional para la caficultura de la región.

Acopio y Transformación.

- En este eslabón una primera fase se relaciona con el acopio de los granos que es donde se expresa las condiciones y calidades de los cafés húmedos o secos para el caso del gremio cafetero, pero de igual manera los particulares hacen procesos similares como se describieron en el mapa de la cadena.
- El proceso de transformación está orientado por grandes conglomerados que imponen las condiciones de los mercados, pero, de igual manera exigen las

calidades internacionales, al rigor de las certificaciones para los diferentes tipos de cafés y desde este entorno el caficultor pierde la capacidad.

- Desde el cambio de orientación que ha tenido la institución cafetera hacia los procesos de transformación asociado a nichos de mercado y la comercialización, han sido de valiosa aportación para los mismos cafeteros, los cuales generan en el entorno nacional e internacional una representatividad que debe ser aprovechada en el mantener y generar la investigación, desarrollo e innovación a los diferentes eslabones de la cadena.
- En la región se aprecian una serie de iniciativas de carácter asociativo que a través de organizaciones de varios caficultores, grupos indígenas o mixtos, así como de particulares, han comenzado a generar procesos de torrefacción, tostado, molido y empaque, en empresa o industriales fuera de la región, los cuales dependen directamente de los recursos y capacidades para su posterior mercadeo.

Comercialización.

- El proceso de comercialización se encuentra asociado a la venta de café húmedo en un alto porcentaje, que como se puede apreciar en el mapa competitivo el 30 % es de tipos especiales y el restante son cafés tradicionales.
- El café húmedo o pergamino seco, solo es comprado por la cooperativa un 30 % de la totalidad producida en las fincas cafeteras del departamento del magdalena, el restante y alto porcentaje es vendido directamente por los caficultores, asociaciones o cooperativas a los grandes intermediarios nacionales e internacionales.
- A pesar de las capacidades, áreas sembradas y de la calidad del café de la región, desde años anteriores se aprecia una disminución de la producción y por consiguiente esta pérdida de productividad es una de las razones por las cuales los cafeteros deben apropiarse de la tecnología para generar la capacidad, que en este tipo de cultivos supera las siete años en los temas de renovación.

4.2.3. Diagnostico externo de las tecnologías.

El estado del arte de la cadena de café, está asociada a dos aspectos fundamentales. Por una parte al perfil de la taza de café y por otra, lo relacionado con la oferta ambiental o eco sistemas que son la base de interacción del medio natural con los cultivos.

4.2.3.1. Gestión integral del perfil de la taza de café.

La gestión integral del ciclo del cultivo y de producción, establece las capacidades de los agentes directos de la cadena de administrar, desarrollar e innovar efectivamente en los diferentes procesos, productos y organización gremial, que toma como base las capacidades y productividad de las fincas cafeteras, para que a lo largo de la cadena de valor del café se lleve a cabo las siguientes premisas:

- Gestionar la información desde los proveedores hasta el cliente.
- Estructurar la infraestructura tecnológica de la información
- Establecer la planificación de los recursos y las capacidades de los actores de la cadena para atender los requerimientos de los mercados.

- Apalancar la diferenciación y competitividad de los caficultores en la apropiación del conocimiento y la transferencia tecnológica aplicada al entrono y capacidad de la región.

A partir de la concepción y aplicación de metodologías y tecnologías aplicadas a la gestión integral al ciclo del cultivo y de producción, permite a los caficultores definir desde la proveeduría los insumos y servicios de ingeniería que le admitan obtener los siguientes beneficios:

- ✓ Menores costos asociados
- ✓ Integración de procesos de mayor productividad
- ✓ Conocimiento de los factores agroclimáticos
- ✓ Identificación de necesidades en menor tiempo.
- ✓ Desarrollo de tecnologías y de procesos asociados al entrono de la región.
- ✓ Tiempos óptimos de productividad de las cosechas.
- ✓ Soluciones rápidas al encontrar tropiezos o divergencias en los procesos asociados a los cultivos.
- ✓ Soluciones a las condiciones de la región o de micro climas para las adaptaciones o desarrollos tecnológicos particularizados.
- ✓ Mejores prácticas agrícolas con inserción de componentes tecnológicos que generen ventaja competitiva.
- ✓ Convergencia de los equipos de investigación y desarrollo en la región y con interactividad de la información.
- ✓ Completa integración de los procesos, cambios tecnológicos, transferencia y apropiación del conocimiento.
- ✓ Acompañamiento en la investigación y desarrollo, mejorando las condiciones actuales y características de los procesos, equipos y maquinaria.

Como se ha apreciado y comentado desde el comienzo del presente mapa tecnológico, los componentes u eco sistemas de la región, son de gran importancia y valor para las características y calidades de los cafés tradicionales y especiales que se producen en la región, por lo que el desarrollo tecnológico orientado se encuentra orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el fin de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite el desenvolvimiento de sus potencialidades, respecto del patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

Es por consiguiente que la función ambiental, ha invadido de manera pronta, la conceptualización de su gestión y manejo dentro de las buenas prácticas agrícolas, como una necesidad de mitigar y controlar la supervivencia de todos los sistemas, por lo tanto, las acciones de los caficultores de la región dejan de ser simplemente reactivas o defensivas, pasando a ser preventivas y proactivas, en función, principalmente, de la evolución del nivel de conciencia con los diferentes eco sistemas e interacciones de las fincas y sus cultivos.

De acuerdo con los factores que agrupan o encierran la razón de ser tecnológica basados en el perfil de la taza de café, en la Tabla 2, se presenta el resumen del diagnóstico externo de las tecnologías, agrupadas a siete factores de relevancia que indican las principales tendencias en cada uno de estos.

Tabla 43. Diagnóstico externo de las tecnologías.

FACTORES	DESCRIPCIÓN
<p>1. Estado del arte de la cadena sobre tendencias y desarrollos tecnológicos de la industria a nivel mundial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las tendencias de perfil de taza de café, permiten la demanda de cafés especiales, de denominación de origen con adecuados procesado y que conserven las mejores características organolépticas, lo que conlleva, al desarrollo de nuevas tecnologías que soporten las exigencias impuestas y estas condiciones implican retos importantes para la caficultura de la región. ▪ Altos estándares de competencia y de la calidad de cafés especiales para el desarrollo e investigación, que proporcionen capacidades, para él para el desarrollo de metodologías, conocimiento de la región y su entorno, equipos, maquinaria y enfocadas a satisfacer las necesidades y exigencias de los perfiles de taza de café. ▪ Aplicación de metodologías y sistemas de detección rápida, mediante la aplicación de la sensórica, de forma que en corto tiempo se pueda detectar cualquier problema que afecte las condiciones de productividad de los cafetales. ▪ Desarrollo de sistemas integrados a las TIC, asociados a tecnologías de sensórica para los diferentes procesos de producción de los cultivos de café y migrando hacia conceptos de agricultura de precisión y de semi automatización. ▪ Alto proceso de integración de investigación y desarrollo en materia de tecnologías, procesos control y su implementación en maquinarias y plataformas tecnológicas de uso único para los sistemas de cultivo y de integración a las buenas prácticas d manejo. ▪ Tecnologías asociadas que permiten controlar los parámetros de plagas y enfermedades de forma continua, mediante el uso de sensores y equipamiento de control, el uso de sistemas expertos basados en el conocimiento y una mejora en las interfaces en los diferentes sub procesos de los cultivos. ▪ Conversión instantánea de información en conocimiento, cuyo objetivo es alcanzar el concepto de gestión y manejo del ciclo de los cultivos, que requiere de transferencia de información en tiempo real entre todos los agentes de desarrollo involucrados. ▪ Fomento del uso de laboratorios especializados de control microbiológico, de contaminación y de parámetros de control de calidad de las operaciones y procesos de producción, con el objetivo de resolver cualquier problema. Razón por la cual, requiere de la transferencia de conocimientos y la implantación de técnicas de análisis por parte de Cenicafé. ▪ La gestión medioambiental, es uno de los factores claves que adicionalmente se imponen en los procesos de investigación y desarrollo, asociados con los temas del perfil de la taza de café, para el desarrollo de tecnologías y plataformas tecnológicas para la cadena de valor del café. ▪ Desarrollo e incorporación de tecnologías biotecnológicas, en procesos y productos innovadores que cambian el alcance y la escala para la obtención de nuevos productos, asociados a la razón de ser tecnológica de la cadena. ▪ La incidencia y capacidad del Cloud Computing, ofrece una alta aplicación en la implantación plataformas de gestión, basadas en el acceso en tiempo real a datos registrados por sensores, o la implantación de sistemas orientados a garantizar la trazabilidad de los procesos y operaciones.

FACTORES	DESCRIPCIÓN
<p>2. Competitividad de la tecnología de la cadena frente al estado del arte. (líder, media, débil).</p>	<p>Líder: Colombia - Cenicafé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo tecnológico de materias primas locales de gran calidad y de menores costos relativos. ▪ La velocidad de respuesta de la industria en sus diferentes segmentos es bastante alta ▪ Operaciones y procesos de la producción y cultivos bastante eficientes, para atender diferentes tipos de mercados y cambios significativos de las tendencias alimentarias para los diferentes grupos poblacionales. ▪ Siembra de menor número de colinos por ha., pero logrando las mismas densidades, utilizando colinos descopados, con lo cual se reducen en un 35% los costos de establecimiento de nuevos cafetales. ▪ Renovación por nueva siembra, utilizando las nuevas semillas de la variedad <i>Colombia</i>, con lo cual se logran incrementos de producción del 15% sin que la semilla cueste más. ▪ Liderazgo mundial en el desarrollo e investigación, de acuerdo con las exigencias de los caficultores y el cumplimiento de estándares internacionales. ▪ La nutrición, inocuidad y sistemas de trazabilidad, se encuentran enmarcadas por las siguientes variables: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologías de mínimo proceso. ▪ Normas y estándares internacionales de cálida con altos índices de exigencia. ▪ Integración y aplicaciones tecnologías de los sistemas de trazabilidad ajustados a los estándares de gestión integral de la información y los medios sensoricos. ▪ Consumidor más informado. ▪ Introducción de desarrollos tecnológicos basados en la biotecnología y de procesos enzimáticos.
<p>3. Ubicación principal de la tecnología de la cadena frente al estado del arte: Producción, distribución, hardware, software, sistemas, procedimientos, servicios, personal (consultores asesores)</p>	<p>Insumos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación de tecnologías y sistemas de gestión especializados que integren la producción, las materias primas, la ingeniería, el manejo ambiental y demás factores relacionados con la cadena. ▪ Sistemas de producción de café orgánico, con lo cual el productor puede obtener mejores precios en el mercado internacional. ▪ Manejo integrado de arvenses y uso del selector de arvenses nobles, lo cual reduce sustancialmente los costos de las desyerbas y protege los suelos contra la erosión. ▪ Siembra de maíz, intercalado con café durante la etapa de levante (primer año) o después de la renovación por zoca, lo cual le permite al caficultor tener ingresos durante la etapa improductiva del cafeto. ▪ Renovación de más de 300.000 hectáreas en cinco años, utilizando principalmente el sistema de zoqueo, desarrollado por Cenicafé, que recomienda la renovación anual de una quinta parte de los cafetales, para mantenerlos siempre jóvenes y en plena producción
<p>4. Importancia de la tecnología de la cadena para el logro de una ventaja competitiva sostenible frente al estado del arte.</p>	<p>Alta importancia de la tecnología para el logro de la ventaja competitiva porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación activa de los centros de desarrollo tecnológico y en tiempo real para la investigación y desarrollo de tecnologías aplicadas al procesamiento de alimentos que incluyen el del clúster

FACTORES	DESCRIPCIÓN
	<p>analizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminuir el riesgo e impacto de contaminación y microbiológicos, mediante la implementación de metodologías y tecnologías que cumplan con los estándares internacionales. ▪ Mejora continua en los procesos de investigación y desarrollo para la incorporación de nuevos procesos biotecnológicos a las necesidades de investigación de la caficultura colombiana. ▪ Estudios del controlador biológico <i>Beauveria bassiana</i>, identificando genes importantes en el genoma de este hongo para mejorar su acción parasítica sobre la broca del café. ▪ Selección de un número adecuado de “chupones” por zoca, con lo cual se logra aumentar la densidad de siembra (número de tallos por ha.), sin incurrir en costos adicionales.
<p>5. Posición de la tecnología de la cadena en su ciclo de vida. Es de largo o mediano plazo, o hay que hacer renovaciones permanentemente.</p>	<p>Mediano plazo. – Renovaciones permanentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alta inversión, por el impacto tecnológico asociado y la incorporación de nuevas tecnologías a los procesos, subprocesos en sistemas abiertos y combinables en corto tiempo de implementación ▪ Procesos de Investigación y desarrollo, requieren de altos costos de financiación que son soportados por la organización cafetera y sus caficultores, los cuales requieren de disciplinas científicas especializadas, con laboratorios científicos y con respuestas en el corto plazo ▪ Desarrollo de herramientas de bioinformática, que permitirán construir sistemas de información y bases de datos avanzadas para los estudios de genómica ▪ Introducción de los servicios de extensión, para la capacitación, en investigación y en infraestructura de las interrelaciones de las de los caficultores con los medios científicos. ▪ La incorporación de nuevas tecnologías como la biotecnología genera en las empresas y el desarrollo tecnológico, cambios estructurales y organizativos, que impactan los mercados y generan tendencias tecnológicas importantes para el procesamiento de productos alimenticios, los cuales incluyen los del clúster analizado.
<p>6. Principales tendencias tecnológicas de la cadena: Dinámica de cambio. Sustitución por otras tecnologías. Complejidad tecnológica. Intensidad de la inversión. Grado de difusión. Grado de disponibilidad.</p>	<p>Tecnología de conocimiento basados en aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación de los investigadores en las Universidades de Cornell y Maryland y en el IRD en tecnologías de punta que podrán implementarse en Colombia ▪ Innovación en nuevos productos y metodologías, relacionados con la introducción de la biotecnología, los que impactan el mercado y la competitividad de la cadena. ▪ Altas exigencias y estándares internacionales relacionados con los factores relacionados con el perfil de taza de café. ▪ Gestión sostenible de los recursos y de los ecosistemas cafeteros. ▪ Educación, capacitación y entrenamiento ▪ Transferencia de tecnología e integración de procesos, tecnologías y sub tecnologías para los caficultores colombianos.

FACTORES	DESCRIPCIÓN
	<p>Mejores prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de tecnologías de punta en genómica que serán las herramientas que permitirán conocer en detalle la estructura del genoma del café. Este conocimiento permitirá localizar los genes de importancia económica en la producción y su posterior utilización en los programas de selección de nuevas variedades. ▪ Estudios del genoma de la broca del cafeto con el fin de desarrollar nuevas estrategias de control. ▪ La implementación de normas y estándares de trazabilidad. ▪ Implantación de programas de simulación y modelación de agroclimáticos. ▪ La certificación y acreditación de estándares internacionales. ▪ Acreditación de laboratorios para los diferentes análisis de profesiones relacionadas con los cultivos de café. ▪ Mapa del genoma del café. ▪ Integración de los conceptos de gestión ambiental y de eficiencia energética al desarrollo tecnológico de los equipos, maquinaria, plantas, procesos y operaciones para los procesos de las fincas cafeteras ▪ Los estudios del genoma del café permitirán a largo plazo la identificación de genes de resistencia dentro del mismo germoplasma que serían usados para el mejoramiento de variedades pertenecientes a la especie <i>Coffea arabica</i>, que es reconocida por el mercado como la de mejor calidad.
<p>7. Centro tecnológicos que apoyan a las empresas líderes a nivel mundial.</p>	<p>Colombia Cenicafé -</p>

Fuente: Adaptado de las publicaciones y documentos aportados por Cenicafé y el Comité cafetero del Magdalena.

4.2.4. Diagnóstico interno de las tecnologías utilizadas.

El diagnóstico interno trata de identificar las razones por las que existen brechas en el desempeño tecnológico de las empresas asociadas a la cadena, y así recopilar todas aquellas que estén vinculadas con el ámbito de la razón de ser tecnológico y el de contar con elementos adicionales para la formulación del Plan Tecnológico Estratégico. En conclusión conducirá a identificar las necesidades de innovación en las organizaciones.

Para identificar las brechas es necesario conocer el desempeño de la cadena de café en dos grandes ámbitos:

- En la tecnología medular y sub-tecnologías: grado en el que se satisfacen las necesidades del mercado.
- En los procesos, sub-tecnologías y estado del arte: eficiencia global y resultados en productividad y competitividad.

Para la obtención de la información base requerida, se realizaron las visitas a Cenicafé y el servicio de extensión del Comité del Magdalena, desde el mes de febrero a mayo de 2013, ubicadas en la ciudad de Chinchina – Caldas y Santa Marta respectivamente.

La valoración de la situación ligada al diagnóstico está en función de tres elementos básicos:

1. La **evolución temporal** que ha tenido el uso de la tecnología en la organización en un determinado periodo (generalmente referido a todas las tecnologías empleadas por la cadena).
2. La **situación relativa con respecto al estado del arte** tanto en las tecnologías empleadas (no suelen existir grandes diferencias) como en la forma en la que éstas se utilizan (mejores prácticas de uso).
3. La **adecuación a los objetivos concretos** relacionados con los productos, procesos o servicios a los que se dedica la organización.

La gestión de la tecnología se concreta en diversos procesos de toma de decisión basados en la disponibilidad de información actualizada de la situación en la que se encuentra la organización en cuestión y la posición que se desea ocupar en un determinado momento futuro.

4.2.4.1. Identificación de las brechas de tecnologías y de procesos.

En un primer análisis se trata de identificar las brechas entre los procesos y las tecnologías, teniendo como referencia los siguientes aspectos:

- Parámetros de desempeño de importancia
- Importancia relativa frente al desempeño
- Desempeño comparado con los líderes
- Brecha del desempeño
- Posibles razones de la brecha

Cada uno de ellos hay que relacionarlos con los procesos claves que se han considerado, para cada una de las cadenas productivas.

En **parámetros de desempeño de importancia** se identificaron aquellos que son resultado de la razón de ser tecnológica del clúster analizado, entendiendo por razón tecnológica la **taza de café**. Aspecto que circunscribe y que se ha explicado ampliamente en numeral que hace mención a la razón de ser tecnológica.

Este parámetro de la razón de ser tecnológica agrega la importancia frente al desempeño, el cual se compara con los líderes, se estima si esta brecha es alta, media o baja, y se explican las posibles razones de la existencia de las brechas.

De esta forma, se procede a efectuar el análisis y calificación, para establecer la identificación de las brechas en cada uno de los macro procesos y su influencia respecto del desempeño e importancia relativa, como se establece en la tabla 44.

Tabla 44. Tabla de Identificación de brechas en tecnología y procesos.

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño del comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA Y DE SERVICIOS DE INGENIERÍA	Proveedores de maquinaria y equipos	Blanda / Dura	Integración sistemas y equipos	Alta	Alta	Media	Baja	Media	Alta	Dependencia tecnológica. Importación de maquinaria	Complementación tecnológica. Altos costos tecnológicos
	Finca cafetera	Blanda / Dura	Integración de procesos, metodologías y equipos	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Media	Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos	Falta de formación técnica y tecnológica
	Taza de café	Blanda	Gestión integral del árbol a la taza	Alta	Alta	Bajo	Medio	Alta	Medio	Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos	Falta de formación técnica y tecnológica
	Proveedores de servicios de ingeniería	Blanda / Dura	Metodologías y especializado	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Media	Falta integración a la cadena	Están regidos por empresas y procesos externos
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	Taza de café.	Blanda/Dura	Gestión integral del árbol a la taza	Alta	Alta	Bajo	Medio	Alta	Medio	Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos	Falta de formación técnica y tecnológica

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño del comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
	Calidad física y sensorial.	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos.	Falta de formación técnica Altas inversiones en cortos plazos.
	Clasificación.	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Hay adopción de tecnologías para enfocarse en aplicaciones de nuevos productos o procesos.	Falta de especialización en la aplicación de nuevos producto y procesos
	Trilla	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Media	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Torrefacción	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Bajo	Media	Alta	Media	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño del comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
	Tostado y Molido	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Media	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Liofilizado.	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Baja	Baja	Alta	Alta	Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Empaque	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Bajo	Media	Baja	Media	Hay adopción y apropiación de tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Eficiencia en tiempo y costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Almacenamiento	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Manuales I Mecanizados Centros maquinados Robótica	Alta	Alta	Media	Bajo	Media	Baja	Hay adopción y apropiación de tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Eficiencia en tiempo y costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
COMERCIALIZACIÓN	Distribución y segmentación	Software	Requerimientos y exigencias de	Alta	Alta	Medio	Medio	Media	Media	Falta de uso de plataformas informáticas de	Falta de adopción de tecnologías de

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño del comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
	de clientes		los clientes. Metodologías de Marketing y Ventas							última tecnología. No se evidencia sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica	gestión comercial y empresarial Los diferentes clientes se referencian por los costos y el Know How de las empresas de relevancia.

Fuente: Información de entrevistas – Cenicafé y el servicio de extensión del Comité del Magdalena.

4.2.4.2. Identificación de las brechas de tecnologías y de procesos.

Seguidamente se trata de identificar la intensidad de las brechas que hay en la organización entre las tecnologías, los procesos y el estado del arte.

Cada celda deberá estar con un punto ● color específico así:

- Si la brecha es muy alta estará en **rojo.** ●
- Si la brecha es tolerable estará en **amarillo.** ●
- Si no hay brecha estará en **verde.** ●

La pregunta a responder fue: **“Qué tan lejos o cerca está la cadena de café frente a lo que está pasando externamente en el estado del arte”**

- En la columna “Componentes de la cadena de valor” se describen cada uno de los macro procesos identificados en el clúster de la industria del café en su cadena de valor.
- En las columnas “Tecnología medular”, “Procesos”, “sub tecnologías” y “Sistemas de gestión de la Información”; se indica el tipo de brecha existente entre la razón de ser tecnológica del clúster y cada uno de los componentes de la cadena de valor: alta, media, o baja y se coloca el respectivo color.

En la tabla 45, se presenta los resultados obtenidos para LA CADENA DE CAFÉ, identificamos **10** brechas rojas, **32** brechas amarillas y **14** verdes.

Tabla 45. Diagnostico interno de las tecnologías utilizadas.

COMPONENTES DE LA CADENA DE VALOR	COMPONENTES ESPECÍFICOS DE LA CADENA DE VALOR	TECNOLOGÍA MEDULAR “Razón de ser tecnológica”	PROCESOS	SUB - TECNOLOGIAS MEDULARES	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
PROVEEDURÍA DE BIENES Y SERVICIOS.	Proveedores de maquinaria y equipos	●	●	●	●
	Finca cafetera	●	●	●	●
	Taza de café	●	●	●	●
	Proveedores de servicios de ingeniería	●	●	●	●
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	Taza de café	●	●	●	●
	Calidad física y sensorial.	●	●	●	●
	Clasificación.	●	●	●	●
	Trilla	●	●	●	●
	Torrefacción	●	●	●	●
	Tostado y Molido	●	●	●	●
	Liofilizado.	●	●	●	●
	Empaque	●	●	●	●
	Almacenamiento	●	●	●	●
COMERCIALIZACIÓN	Distribución y segmentación de clientes	●	●	●	●

Fuente: Elaboración propia – resumen gráfico de las brechas de la tabla 44.

Al observar la anterior tabla, caracteriza de manera general y en los macro procesos las brechas, respecto de la razón de ser tecnológica, los procesos, las sub tecnologías medulares y la gestión de la información. Razón por la cual y desde el punto de vista de la metodología, se hace necesario el determinar de manera particular desde factores claves e indicadores individuales la determinación de las brechas tecnológicas y de proceso, que indiquen el posicionamiento de la cadena de café, para lo cual, en la tabla 46, se caracterizan.

Tabla 46. Brechas Tecnológicas de la Cadena de la industria procesamiento de alimentos.

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
<u>A. Factores que le permiten ampliar su mercado y mejorar su Posicionamiento</u>	<i>Alta diferenciación en la taza de café</i>	Las tendencias globales se basan en conceptos asociados a la taza de café, de acuerdo con las tendencias de las diferentes regiones. A nivel local se hace necesario el fundamentar la ampliación de los cultivos, especies mejoradas y apoyo tecnológico para mantener e impactar los mercados globales.	4	7
	<i>Gestión integral de la calidad asociada a la taza de café.</i>	Es una de las variables que buscan los mercados y clientes, se encuentra estrechamente relacionada en las tendencias exigidas y las prácticas de certificación y de denominación de origen. En el nivel local, se debe mejorar aún para que con el apoyo tecnológico y de manejo integral de los cultivos se mantenga y llegue a otros mercados diferenciados.	5	8
	<i>Posicionamiento tecnológico del café colombiano.</i>	En los mercados globales se considera un factor clave de éxito, apoyado en estrategias y políticas del sector cafetero. En el contexto local, es muy importante el apropiar las tecnologías para mantener y ampliar los mercados diferenciados.	6	9
	<i>Eficiencia colectiva del conglomerado caficultor asociado a los servicios de ingeniería.</i>	Se encuentra relacionado con las tecnologías y procesos para constituirse en factores altamente diferenciadores. En el mercado local se encuentra muy restringido y se basa en conocimiento del caficultor asociado a prácticas convencionales que deben migrar a	3	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		manejos integrales y soportados en metodologías y tecnologías desarrolladas acordes con la región.		
	<i>Búsqueda de aplicaciones tecnológicas para la diferenciación del café.</i>	Las exigencias de las tendencias de los consumidores, así como de condicionamientos de la taza de café, deben estar acordes con dichos requerimientos y acoplados con los estándares internacionales, los cuales se reflejan en el producto final. Por las cantidades demandadas el mercado local tiene una propuesta interesante, pero está sometido a los cambios culturales y empresariales.	3	9
	<i>Know how tecnológico y de producción.</i>	Es un factor clave y depende de todo ese plus de valor agregado que debe ser considerado desde los cultivos basados en el componente tecnológico. En la situación local es muy importante que se llegue a estadios de agregación tecnológica en periodos muy considerados para ampliar la trayectoria de sus integrantes locales.	3	9
	<i>Desarrollo de productos basados en las tendencias de consumo.</i>	En el nivel global, el cliente es quien impone las tendencias y exigencias de la taza de café, lo cual implica el tener desde las certificaciones correspondientes que acrediten su especialidad. En el nivel local se posee interesantes referentes y posición acreditada, pero es necesario el continuar creciendo y el aumentar las capacidades de todos los interesados.	4	8
<u>B. Factores que le permiten desarrollar un gran valor agregado, diferencial y que pueden llegar a ser Competencias Clave:</u>	<i>Diferenciación de la taza en los mercados.</i>	En el entorno global, las prácticas de la cadena se orientan a tendencias de taza, que es un factor relevante y de trascendencia para los consumidores y exigencias internacionales. En términos locales es considerable la producción de cafés especiales pero falta un buen camino por recorrer.	5	8
	<i>Certificaciones y acreditaciones internacionales.</i>	Para el contexto global las exigencias de certificaciones y acreditaciones internacionales impulsa a las organizaciones a obtener y generar cafés que permitan ser optadas por los diferentes mercados. En el ámbito local	4	9

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		se debe impulsar aún más este tipo de prácticas para poder competir en términos del mercado global.		
	<i>Manejo de residuos y de la normatividad ambiental en el procesamiento.</i>	La protección al medio ambiente ha obligado a las organizaciones asociadas a la cadena a implementar efectivamente los planes de manejo, garantizando que los procesos sean más amigables. El contexto local está implementando estos procesos.	6	8
	<i>Calidad de los insumos.</i>	Las empresas de proveeduría de bienes, insumos y de servicios de ingeniería, se encuentran alineadas con la cadena, lo que conlleva al desarrollo de la cadena de proveeduría para acortar los costos, calidades y cantidades. En la caficultura local los insumos dependen directamente del caficultor.	6	7
	<i>Acopio y procesamiento de de clase mundial</i>	El éxito en los clúster o conglomerados empresariales está representado por mercados oligopólicos, que representan un gran porcentaje de la compra de grano para su transformación. Al no considerar la cadena de valor ampliada se desconocerá las oportunidades dentro de la cadena.	4	8
C. Factores que establecen una moderna y efectiva Infraestructura	<i>Tecnología de punta para la transformación.</i>	Se incorpora de acuerdo con las tendencias, las necesidades y exigencias de los mercados y las normas internacionales. En las prácticas nacionales se encuentra representada por grandes monopolios en la cual se ha incorporado la organización colombiana.	4	8
	<i>Gestión integral de las prácticas agrícolas.</i>	Se apoya en metodologías y aplicación de tecnologías que permiten obtener un manejo integral de los cultivos. En el área local, es importante el acometer las acciones pertinentes que permitan apoyar a la gran mayoría de los caficultores.	3	8
	<i>Procesos de automatización, robotización y de control</i>	Las prácticas mundiales están migrando a sistemas automatizados y robotizados, en la actualidad hay combinación de procesos manuales y semi-automatizados con integración de robots. Se logra identificar la capacidad del	5	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		colectivo nacional que se enfrenta a grandes comercializadores y conglomerados de transformación que tienen los mercados locales, regionales e internacionales.		
	<i>Laboratorios certificados para las pruebas y ensayos de los productos y procesos asociados</i>	En los ámbitos internacionales son requeridas las certificaciones emanadas por laboratorios para los equipos, maquinarias y respectivo café. Si bien existen para el mercado local, no todas pueden optar a pruebas y simulaciones en laboratorios especializados para las certificaciones requeridas y exigidas por los mercados internacionales.	5	9
	<i>Procesos de integración tecnológica a la cadena.</i>	Se atribuyen en el entorno global, por cuestiones de robustez en transformación. En el concierto nacional, se encuentran en procesos monopólicos que solo a través de grandes organizaciones se establece competencia.	5	8
<u>D. Factores que crean un Apalancamiento Económico favorable</u>	<i>Incentivos al desarrollo tecnológico.</i>	La regulación local actual no ayuda a los diferentes empresarios para el desarrollo tecnológico. En los ámbitos globales, los programas regionales y políticas locales apoyan este tipo de iniciativas.	3	8
	<i>Participación del Estado en el desarrollo tecnológico.</i>	Se considera un elemento de cooperación para los conglomerados o referentes al contar con aportes y ayudas impositivas y de auxilios para el desarrollo tecnológico. En el contexto local, la federación ha logrado mantener en su organización el desarrollo del activo tecnológico, pero, debe ser trasladado a las diferentes regiones.	3	8
	<i>Inversiones de capital al desarrollo tecnológico.</i>	En los entornos globales los socios o participaciones de inversión impulsan las empresas y asociaciones. En el ámbito local, la federación y su organización han podido mantenerse como referente tecnológico con relación al café, es importante el correlacionar y trasladar a la región.	4	6
	<i>Liderazgo en costos para la producción.</i>	Dadas las condiciones y enlazamiento de los clústeres y de sistemas industriales colectivos desde la proveeduría el	4	6

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		manejo de costos y materias primas se optimiza para los posteriores componentes de la cadena. Para los locales el componente de costos de producción es una variable que incide directamente en los márgenes de utilidad.		
	<i>Alianzas y Asociaciones</i>	Dadas las inversiones requeridas, es un elemento clave para el acometer proyectos de gran envergadura, además de ser una práctica global, que permite minimizar el riesgo y maximizar las utilidades. En el concierto local, se están dando este tipo de colectividades que en baja proporción se tienen, pero, que se apoyan para llegar a los mercados diferenciados o de los monopolios.	4	7
E. Factores que impulsan el Recurso Humano efectivo	<i>Experiencia del RRHH en el desarrollo tecnológico asociado.</i>	Las prácticas mundiales generan nuevos conocimientos y aplicaciones que requieren de la experticia y conocimiento especializado. En lo local se requiere de impulsar acreditaciones que garanticen la experticia y la trayectoria.	4	6
	<i>Capacitación técnica continua y por competencias</i>	El modelo de aprendizaje interno requiere de programas precisos y por competencias que debe ser asumido por los caficultores en el nivel local. En términos de referentes internacionales la capacitación y entrenamiento son programas constantes que buscan el modernizar la mano de obra que en este tipo de procesos intensivos requiere de altas calidades y competencias.	3	8
	<i>Conocimiento tácito del RRHH del sector</i>	El conocimiento especializado y el empírico pueden llegar a resultar un factor determinante para el mejoramiento de procesos, siempre y cuando se ajuste rápidamente a los nuevos estándares de producción de alimentos.	3	7
	<i>Certificación del RRHH por competencias claves.</i>	En las prácticas referentes se busca el mantener permanentes procesos de certificación para los procesos y competencias asociadas donde la mano de obra es preponderante. A nivel local, se organizan capacitaciones con el apoyo de	3	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		instituciones creadas por la federación dada la naturaleza del proceso y los requerimientos de personal.		
	<i>Transferencia de tecnología por parte de los CDTs</i>	En las prácticas mundiales son frecuentes la investigación, desarrollo de tecnologías a través de los CDT, las universidades y empresas. Se hace necesario el transferir a las necesidades y comportamientos de la región.	2	9
	<i>Capacitación en competencias específicas integrada a las prácticas agrícolas.</i>	Las condiciones internacionales y las exigencias de los clientes imponen el derrotero de contar con personal profesional multidisciplinario que apoye las actividades requeridas en los diferentes procesos y manejos integrados para la producción. En el entorno local es requerido el contar con un importante número profesionales.	4	8
	<i>Capacitación de mano de obra en nuevos procesos tecnológicos.</i>	Los avances en aplicaciones tecnológicas o de metodologías asociadas, requieren del entrenamiento y la incorporación de nuevas disciplinas que garanticen la producción de alimentos y de concentrados. Con el apoyo de instituciones de capacitación se están cumpliendo estos requerimientos de calidad en capacitaciones específicas, las cuales deben ser el resultado de la constante vigilancia tecnológica efectuada por el CDT.	4	8
<u>F. Factores que están influenciados por políticas Gubernamentales</u>	<i>Regulaciones que determinan la competitividad tecnológica.</i>	En países referentes la política de desarrollo tecnológico es apoyada por conglomerados e industrias asociadas, generando de igual manera apoyo integrado a redes y centros de desarrollo tecnológico. En el ámbito local falta camino por recorrer.	4	7
	<i>Política de Investigación y desarrollo</i>	En los referentes internacionales se encuentran estrechamente vinculados a redes con centros de investigación que interactúan directamente. A nivel local se logra a través de alianzas estratégicas,	4	7

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		de iniciativas en I+D+i que deben ser apropiados por los participantes locales para que generen el impacto deseado en la cadena de valor.		
	<i>Políticas de apoyo y desarrollo tecnológico empresarial.</i>	Las practicas globales implican el desarrollar sectores que jalonen a la industria procesamiento de alimentos y se vuelva referente o base de otros sectores asociados. La ejecución de las políticas locales requiere de su incidencia y apoyo para la generación efectiva en la cadena.	3	8
G. Factores tecnológicos que crean nuevas posiciones competitivas	<i>Participación activa de las redes de investigación y Centros de desarrollo tecnológico</i>	En los países referentes el desarrollo de la cadena de valor se encuentra estrechamente relacionados con las redes de investigación y los centros de desarrollo tecnológico, los cuales proporcionan ventajas significativas desde la transferencia tecnológica, la generación de nuevos conocimientos y los modelos de ingeniería de requerimiento de tecnología asociadas aplicadas al sector real y financiados por el sector público y privado.	3	8
	<i>Desarrollo y utilización de nuevos insumos.</i>		4	8
	<i>Apropiación de plataformas tecnológicas.</i>		2	8
	<i>Transferencia de tecnología a empresas de la cadena.</i>		3	8
	<i>Divulgación de la investigación.</i>		6	8
H. Factores que incrementan la efectividad de la cadena Proveedores/Productores -Producción/ Productos	<i>Integración tecnológica con proveedores, comercializadores y empresas de la cadena.</i>	Elemento clave donde se establece una estrategia en beneficio de todos, logrando que el conocimiento de los más exitosos se aplique a todas los componentes de la cadena, logrando una verdadera integración de la cadena. En el entorno local se hace necesario el desarrollo y apropiación que permita una mayor integración a la cadena.	4	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>Uniones temporales o consorcios</i>	En las prácticas globales y locales, depende de conglomerados monopólicos que inciden sobre los actores de la cadena, sin embargo, requiere de las capacidades de los consorciados que en términos locales están por debajo de las internacionales.	5	7
	<i>Servicios de ingeniería tercerizados</i>	Es relevante la aplicación de las ingenierías que son requeridas, así como el servicio de otras disciplinas relacionadas con la cadena. En lo local, se cuentan con profesionales debidamente certificados que pueden prestar dichos servicios con prestaciones del componente tecnológico y experiencia de la mano de obra.	3	8
	<i>Optimización de los procesos agrícolas.</i>	Las tendencias mundiales requieren de emprender mejoras significativas que permitan aumentar la productividad y la integración tecnológica que garanticen el mantenerse en términos actuales y garanticen en el futuro la sostenibilidad de las producciones.	5	7
	<i>Plantas de transformación de proveedurías intermedias.</i>	Los conglomerados globales generan en la cadena de valor, empresas que de forma intermedia produzcan productos, que facilite sus procesos posteriores y que están de acuerdo con los estándares internacionales.	3	7
	<i>Capacidad de producción de las fincas cafetera.</i>	En los entornos globales se encuentran estrechamente relacionadas con los requerimientos de los mercados y las capacidades de producción que cubran los mercados en cantidad con baja calidad. A nivel local, se limitan a las capacidades propias de un gran conglomerado de caficultores que deben migrar a factores tecnológicos que les dé a mediano plazo mayor competitividad y capacidad en termino de cafés especiales.	4	6
	<i>Capacidad instalada de las empresas de transformación.</i>	Las tendencias globales han generado en los mercados importantes conglomerados monopólicos para los cuales no les interesa el medio y dificultad de la producción. Si bien existe	3	6

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		un tejido empresarial importante en la región la diferenciación es la base para apoyarse y manejar los mercados relacionados con la taza de café.		
<u>I. Factores que crean relaciones favorables con Industrias Complementarias y de Soporte</u>	<i>Tecnologías aplicadas en la transformación.</i>	Al desarrollar conjuntamente proyectos de tipo colaborativo, entre las empresas con los centros de investigación y las universidades, se establecen con anticipación las tendencias tecnológicas y los desarrollos para el procesamiento de alimentos. En el ámbito local hace falta la implementación y aplicabilidad de este tipo de proyectos científicos colaborativas.	5	9
	<i>Desarrollo de servicios de investigación y desarrollo.</i>	Para la cadena se ha apoyadas en el desarrollo de un centro de investigación propio que desafortunadamente no se percibe en el ámbito local.	2	8
	<i>Redes de colaboración transferencia tecnológica</i>	Se considera elemento clave para el desarrollo tecnológico aplicado a los procesos de la cadena, además de ser una práctica en entornos globales. Más que ver simplemente a las fincas productoras, se debe procurar en la región el apoyo decidido y asumido por los caficultores.	3	7
	<i>Asociaciones tipo clúster</i>	Se considera elemento clave para el éxito, además de ser una práctica global. En el entorno local se cuenta con una organización gremial público privada que garantiza a sus afiliados una serie de condiciones que se relacionan para garantizar desde las producciones la integración de su cadena de valor.	6	9
	<i>Producción y tiempos de entrega.</i>	Los procesos de comercialización exigen respuestas rápidas y de volumen para los mercados diferenciados, lo que conlleva al apoyo de metodologías y procesos tecnológicos para obtener este tipo de respuestas. En el nivel local se requiere del apoyo tecnológico y de metodologías apropiadas para garantizar las	5	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		producciones, calidades y diferenciación de la taza de café.		
J. Factores que apoyan la viabilidad financiera	<i>Asociaciones con medios financieros.</i>	La integración con los medios financieros generan al interior de las organizaciones ventajas tecnológicas que les permiten mantener procesos productivos en el tiempo requerido. Dada la capacidad de recursos, en el ámbito local han desarrollado esquemas adecuados para el manejo de recursos financieros que están muy aliados a l tipo de asociación gremial que facilita el actuar de los caficultores,	5	8
	<i>Respaldo financiero para proyectos tecnológicos</i>	Es considerado como elemento coadyuvante para el desarrollo tecnológico, con el fin, de mantener estándares de proveeduría especializada y con tecnología de relevancia.	5	7
	<i>Leasing tecnológico para proveedores y transformación.</i>	Es el medio o elemento clave para el éxito, además de ser una práctica global, en el cual se considera el posicionamiento estratégico de la industria (como un todo) y no como empresas individualizadas.	6	8
K. Factores que reducen los poderes de los clientes.	<i>Garantías de calidad basada en procesos eficientes y tecnológicos.</i>	La información es relevante y es la base de las decisiones de los consumidores, lo que implica aplicaciones y eficiencia en los procesos de producción acorde con las tendencias organolépticas de los cafés especiales. En lo local, se posee representatividad en los mercados que amerita la agregación de metodologías y tecnologías para el mantenimiento y ampliación de los cultivos a tendencias de cafés especiales que sean representativos en los mercados.	4	8
	<i>Las capacidades de negociación de los caficultores.</i>	Para la cadena es importante la representatividad de la asociación gremial que representa a los caficultores y el empoderamiento que ha asumido desde la anterior década, sin embargo, es importante connotar que un gran porcentaje del grano es comprado por grandes comercializadoras que ejercen sobre el conglomerado intentando	4	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		siempre que se dividan y pierdan capacidad de negociación.		
	<i>Diferenciación de la taza de café.</i>	En las prácticas mundiales de referencia, la taza de café genera la referencia para la integración tecnológica que permiten interactuar en ventaja con los transformadores.	5	7
<u>L. Apoyo al crecimiento de las empresas de la cadena</u>	<i>Certificaciones y de cumplimiento estándares internacionales.</i>	Las prácticas globales implican altos índices de exigencia y calidad lo que conlleva a mantener estándares de clase mundial, que sean aprobados por los mercados y los consumidores. En el ámbito local es muy limitado y se reduce a unos cuantos que han entendido los aspectos de calidad para los diferentes mercados.	4	7
	<i>Programas gubernamentales de apoyo al sector.</i>	El desarrollo de la industria local ha alcanzado un posicionamiento y reconocimiento a nivel internacional, pero, este se encuentra muy relacionado con la organización gremial que soporta la estructura cafetera. A nivel global se enfocan a esquemas parecidos al colombiano y se exceptúan para los grandes productores.	6	8
	<i>Aplicación de instrumentos de trazabilidad.</i>	Es uno de los principales indicadores de la industria global, por cuanto determina la capacidad en los procesos y tecnología agregada para cumplir con las exigencias internacionales. En entorno local, se cuenta con estas capacidades, pero, están asociadas a grupos muy reducidos que deben ser extrapolados a la mayoría de los caficultores.	6	9
<u>M. Factores Sociales y Culturales que afectan la competitividad</u>	<i>Cultura de eficiencia y productividad basada en los aspectos tecnológicos.</i>	Las mejores prácticas incorporan medios tecnológicos en los procesos desde la proveeduría integrada enfocada en metodologías de buenas prácticas de manejo. En el entorno local algunos participantes han comprendido la fundamentación de prácticas orientadas desde la tecnología que den ventajas competitivas.	4	7

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>Buenas prácticas de manejo.</i>	Los mercados globales y las tendencias en la taza de café generan la especialización y la agregación de tecnología para garantizar un insumo óptimo que responda a estas condiciones del mercado.	4	8
	<i>Aplicación de la Biotecnología.</i>	Es muy apreciable la investigación y desarrollo en el tema de tecnologías biotecnológicas, dadas las exigencias y tendencias de los consumidores.	2	7
	<i>Cultura del cambio al conocimiento tecnológico.</i>	La cadena de café es un ente muy dinámico que ha emprendido aspectos de relevancia para el mundo, lo que conlleva a cambios de cultura y de trabajo en las diferentes organizaciones asociadas a la cadena.	3	8
	<i>Tendencia a la economía azul.</i>	El manejo de los residuos o de subproductos que se desprenden de los procesos de la cadena representa buenas oportunidades de aplicación tecnológica y de cambios culturales en la cadena de café.	3	7
N. Factores que apoyan la <u>Visión Globalizadora</u> de la empresas de la cadena	<i>Inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica.</i>	En el mercado local es evidente la dificultad para obtener datos actualizados relacionados con la cadena de valor. Si se desea contar con sistemas de competitividad acordes con los que evidencia el mercado global las investigaciones e inversiones deben orientarse en la región para ganar competitividad.	3	8
	<i>Diferenciación de la taza de café.</i>	Es una de las tendencias actuales, donde se aprecia la diferenciación y especialización de los mercados, que son de relevancia para la región y que debe mantener y ampliar en este tipo de mercados.	4	7

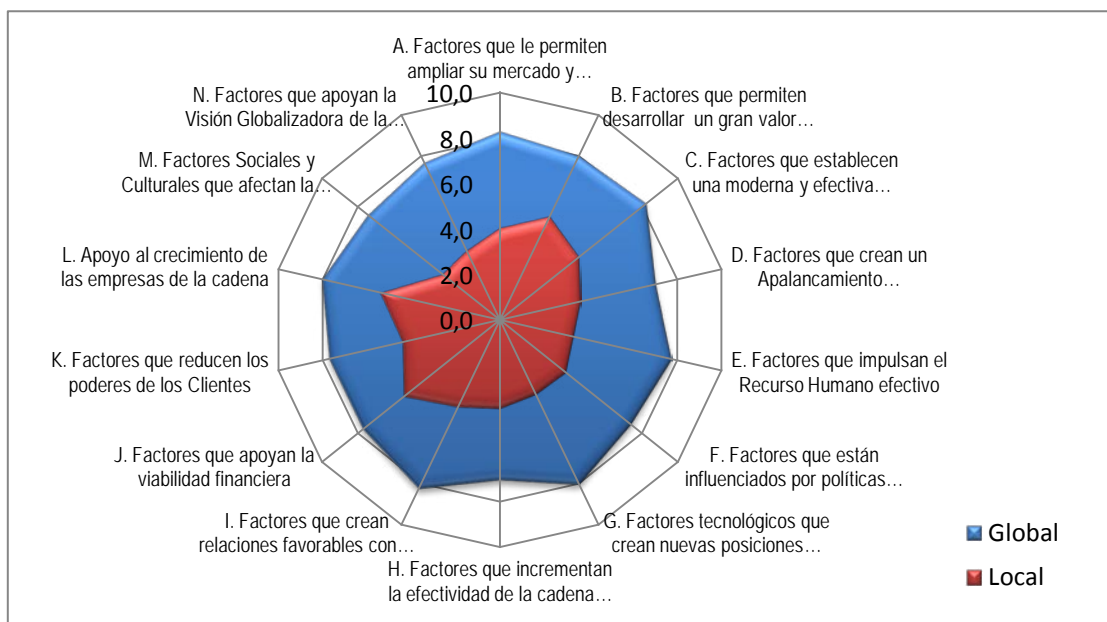
Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>Mercados cafeteros globales.</i>	Los mercado globales se encuentran asociados a grandes conglomerados que han marcado las pautas de negociación basados en commodities, lo cual, implica el marcar la diferenciación de cantidades a especialidades del café que generen mercados especializados y de tendencias hacia los consumidores.	3	8

Fuente. Comparación del diagnóstico local y entrevistas - contra los referentes mundiales analizados.

Con el fin de obtener una apreciación del contexto fijado en la anterior tabla anterior, se hace conveniente el representarlo de forma gráfica y que permita la visualización de los factores claves tecnológicos de la cadena de café, con relación al entorno global.

En el diagrama 64, se presenta de manera gráfica las brechas tecnológicas, producto del análisis anterior.

Diagrama 64. Brechas Tecnológicas



Fuente: Tabla 46.

4.2.5. Medidas propuestas para superar las brechas.

Al efectuar este análisis se inicia una identificación de las razones de la existencia de las brechas y las posibles alternativas para cerrar esas brechas, las cuales pueden clasificarse en:

- **Gestión o Administrativas.** La solución es de tipo gerencial requiriéndose hacer bien las cosas, de acuerdo a la manera como se deben efectuar.
- **Inversión y modernización.** En este caso se trata de sustituir insumos actuales por nuevos insumos de mayor competitividad. Por lo general son insumos basados en tecnologías similares.
- **Asimilación.** De la tecnología propia o de la tecnología adquirida de terceros. La solución a la brecha está dada mediante a la consulta a expertos dentro de la organización o a externos. Se incluyen acciones de capacitación. **Nuevos conocimientos.** En este caso la solución requiere de la incorporación de ellos para la organización la cual puede ubicarse en la razón de ser tecnológica o en diferentes procesos y sub-tecnologías.

4.2.6. Balance tecnológico.

MAPA TECNOLÓGICO: PERFIL TECNOLÓGICO DE LA CADENA DE CAFE Y SU CARACTERIZACIÓN.

Con respecto al Paso 1: GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA		
Frente a los Pasos del Mapa Tecnológico se considera que el Plan Estratégico deberá modificarse:		
Radicalmente	SI	
Solo en algunos aspectos críticos		
Solo parcialmente		
No se modificará		
Con respecto al Paso 2: RAZÓN DE SER TECNOLÓGICA DE LA CADENA PRODUCTIVA. SE APLICA EN EL ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO?		
Razón tecnológica	Explicación	
Perfil de la taza de café	Es la base fundamental para los actores directos de la cadena de café, el poder identificar, desde la semilla, los cultivos, la adquisición de las materias primas, lo relacionado con las actividades de producción, los medios y capacidades establecidas en los procesos de transformación y los mecanismos de comercialización que desarrolle, deben estar orientados y relacionados con los estándares y certificaciones internacionales.	
Con respecto al Paso 3: IDENTIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EMPRESA		
Indicar las categorías que se aplican o se desarrollan en el encadenamiento productivo.		
Procesos	Tecnologías	Grado de brecha (Alta, media o bajo)
PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA		
Proveedores de maquinaria y equipos	Blanda / Dura	Media (Dependencia tecnológica. Importación de maquinaria.)
Finca cafetera	Blanda / Dura	Media (Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos)
Taza de café	Blanda	Media (Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos)
Proveedores de servicios de ingeniería.	Dura/Blanda	Media (Falta integración a la cadena)
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO		
Taza de café	Blanda	Media (Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos)
Calidad física y sensorial.	Blanda/Dura - Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Media (Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos.)
Clasificación.	Blanda/Dura - Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Media (Hay adopción de tecnologías para enfocarse en aplicaciones de nuevos productos o procesos.)
Trilla.	Blanda/Dura - Integración de	Media (Falta de adopción y apropiación

	maquinas y herramientas computarizadas	tecnologías de procesos a sistemas automatizados.)
Torrefacción.	Blanda/Dura - Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Media (Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados.)
Tostado y Molido.	Blanda/Dura - Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Alta (Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados.)
Liofilizado.	Blanda/Dura - Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Alta (Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados.)
Empaque	Blanda/Dura - Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Media (Hay adopción y apropiación de tecnologías de procesos a sistemas automatizados.)
Almacenamiento	Blanda/Dura - Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Media (Hay adopción y apropiación de tecnologías de procesos a sistemas automatizados.)
COMERCIALIZACIÓN	Blanda	Media (Falta de uso de plataformas informáticas de última tecnología.

Con respecto al Paso 4: DIAGNOSTICO EXTERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA CADENA PRODUCTIVA.

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS REPRESENTATIVAS Y GRADO DE IMPORTANCIA.

SIENDO 1 DE MENOR Y 5 DE MAYOR IMPORTANCIA

PROCESOS/TECNOLOGIAS REPRESENTATIVAS	1	2	3	4	5
PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA					
Proveedores de maquinaria y equipos					X
Finca cafetera				X	
Taza de café					X
Proveedores de servicios de ingeniería				X	
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO					
Taza de café					X
Calidad física y sensorial.				X	
Clasificación.				X	
Trilla.					X
Torrefacción.					X
Tostado y Molido.					X
Liofilizado.					
Empaque				X	
Almacenamiento				X	
COMERCIALIZACIÓN					X

Con respecto al Paso 5: DIAGNOSTICO INTERNO DE LAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS EN LA CADENA PRODUCTIVA FRENTE AL ESTADO DEL ARTE

Calificar de 1 a 5 siendo 1 la más baja y 5 la más alta

PROCESOS/TECNOLOGÍAS	1	2	3	4	5
----------------------	---	---	---	---	---

REPRESENTATIVAS					
PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA					
Proveedores de maquinaria y equipos		X			
Finca cafetera		X			
Taza de café			X		
Proveedores de servicios de ingeniería		X			
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO					
Taza de café			X		
Calidad física y sensorial.			X		
Clasificación.				X	
Trilla.				X	
Torrefacción.		X			
Tostado y Molido.			X		
Liofilizado.	X				
Empaque				X	
Almacenamiento				X	
COMERCIALIZACIÓN				X	
INDICAR EL NÚMERO DE BRECHAS TOTALES QUE SE ENCONTRARON, SEGÚN EL SEMÁFORO DEL PASO 5					
PROCESOS/TECNOLOGÍAS REPRESENTATIVAS	VERDE	AMARILLO	ROJO		
PROVEEDURÍA DE BIENES Y SERVICIOS.	4	8	4		
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	9	21	6		
COMERCIALIZACIÓN	1	3	0		
CALIFICAR DE 1 A 5, siendo 1 la más baja y 5 la más alta. LA FORMA COMO EN LAS EMPRESAS DE LA CADENA PRODUCTIVA RESUELVEN LOS SIGUIENTES PROBLEMAS VINCULADOS A LA RAZÓN DE SER TECNOLÓGICA.					
PROBLEMAS	1	2	3	4	5
Productividad de los cultivos.				X	
Gestión del perfil de la taza de café		X			
Apropiación tecnológica	X				
Certificaciones y acreditaciones internacionales				X	
Capacidad financiera		X			
Recurso humano calificado.			X		
Logística integrada a la cadena de café		X			
Infraestructura					X
Centros de desarrollo tecnológico	X				
FACTORES CLAVES DE ÉXITO PARA LA COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL DEL PRODUCTO (S) DE LA CADENA PRODUCTIVA SEGÚN EL DIAGNÓSTICO GLOBAL. Calificar de 1 a 5 siendo 1 la más baja y 5 la más alta					

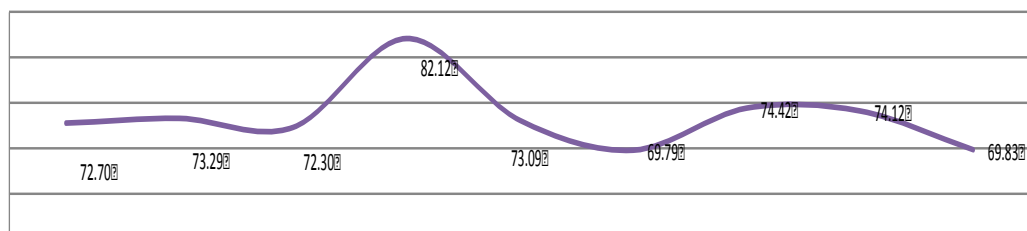
Factores claves a nivel mundial	1	2	3	4	5
Desarrollo de proveedores					X
Investigación y desarrollo tecnológico					X
Costos de insumos				X	
Normatividad.				X	
Regulación para la cadena				X	
Biotecnología.					X
Sensórica especializada a los procesos de producción				X	
Gestión del perfil de la taza de café					X
Automatización, robotización y control de procesos					X
Conocimiento mercados internacionales					X
RESULTADO FINAL DEL BALANCE TECNOLÓGICO.					
EN LAS SIGUIENTES ÁREAS FUNCIONALES INDICAR EL GRADO DE POSICIONAMIENTO.					
<i>Calificar de 1 a 5 siendo 1 la más baja y 5 la más alta.</i>					
ÁREAS FUNCIONALES	1	2	3	4	5
Planeación estratégica de los caficultores		X			
Gestión estratégica de tecnología		X			
Gestión estratégica de la innovación	X				
Gestión de sistemas de producción modernos		X			
Gestión total de la calidad			X		
Procesos adecuados y de gestión integral.			X		
CONSIDERACIONES FINALES					
Sujeta a ajustes posteriores.					

4.3. Brechas de Innovación de la cadena de cafés especiales.

A continuación se presentan los principales hallazgos frente a las brechas de innovación encontradas para la Cadena de Cafés Especiales del departamento del Magdalena.

Análisis de la Capacidad Innovadora Total

Diagrama 65. Resultados Capacidad Innovadora Cadena de Cafés Especiales del Magdalena



CAPACIDAD INNOVADORA TOTAL DE LA CADENA	69.83 %
--	----------------

Fuente: Elaboración propia

Según los datos recopilados y su respectiva tabulación, la cadena Productiva de Cafés Especiales del departamento del Magdalena tiene una Capacidad Innovadora Total del 69.83%, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**, las principales características de este estado son:

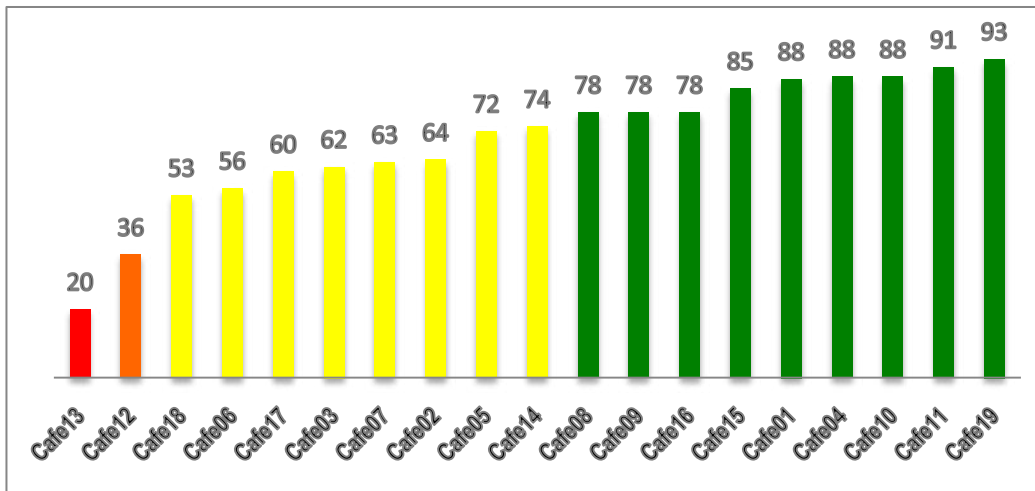
- Se sigue una política preestablecida ligada con la estrategia general de la cadena productiva.
- Existen menciones en las políticas o estrategias de la cadena productiva al criterio sujeto a evaluación.
- Se detecta que la implantación es uniforme en todos los departamentos y funciones de la cadena productiva.
- Los resultados son predecibles y siguen una tendencia regular de mejora a lo largo de los años.
- La implantación de las políticas y estrategias está sujeta a revisión y mejora.

Es importante resaltar que el estado 3 es un área de confort, donde la Cadena está jugando en una cuerda floja, para lo cual se hace necesario diseñar estrategias que hagan que las organizaciones se acerque más a la zona verde, y cada vez se aleje más de la zona amarilla.

4.3.1. Análisis capacidad innovadora Total por participante.

En el diagrama 66, se muestran los resultados de la Capacidad Innovadora de cada una de las entidades participantes en los talleres.

Diagrama 66. Capacidad Innovadora Cadena de Cafés Especiales del Magdalena por entidad participante.



Fuente: Elaboración propia

Del análisis del diagrama anterior, se puede evidenciar que hay dispersión en la apreciación de la capacidad innovadora de las entidades que participaron en los talleres:

- 1 entidad, que corresponde al 5%, califica en estado 1, es decir, Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo.
- 1 entidad, que corresponde al 5%, califica en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia.
- 8 entidades, que corresponden al 42%, califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort.
- 9 entidades, que corresponden al 47%, califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia.

Dados los anteriores resultados, resulta relevante hacer esfuerzos por cerrar las brechas del sector productivo de Cafés Especiales del Magdalena, para lo cual, a continuación se resaltan los aspectos con mayores fortalezas y debilidades.

4.3.2. Análisis de los elementos del marco de referencia de gestión de la innovación.

De acuerdo con los resultados de la tabulación de los cuestionarios mostrados en la tabla 47, se resalta lo siguiente:

Tabla 47. Resultados de la tabulación por temas del modelo aplicado.

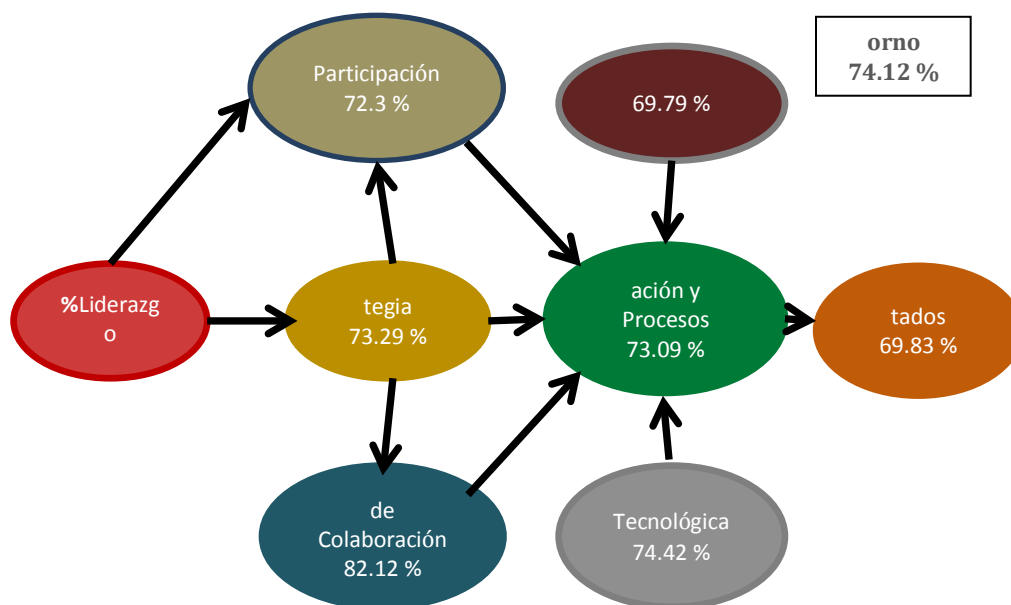
Aspecto	Puntaje
Redes	82.12
Gestión Tecnológica	74.42
Entorno	74.12

Estrategia	73.29
Procesos	73.09
Liderazgo	72.70
Personas	72.30
Recursos	69.79

1. El área que se encuentran más fortalecida es:
 - Redes de Colaboración con el 82.12%
2. Las áreas que se encuentran más débiles son:
 - Recursos con un 69.79%
 - Personas y Participación con un 72.30%

Es importante que las estrategias para mejorar la Gestión de la Innovación en la cadena de Cafés Especiales del Magdalena, estén encaminadas a fortalecer aquellos elementos del modelo que se encuentren más débiles con el fin de lograr un equilibrio en las capacidades de innovación en todas las áreas, y una vez se obtenga dicho equilibrio, desarrollar estrategias que permitan un crecimiento parejo de todos los elementos.

Diagrama 67. Valores Marco de referencia Modelo ERABERRITU Cadena de Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1. Liderazgo.

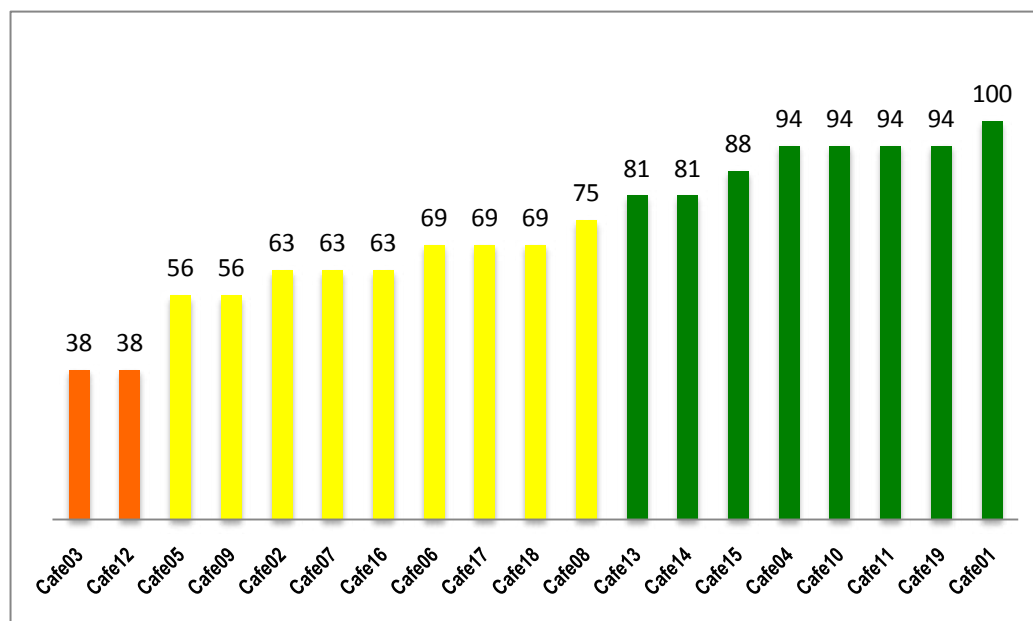
Este elemento obtuvo una valoración del 72.70 %, lo que la ubica en **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Aunque es un valor importante, que refleja que aunque la cadena productiva posee un proceso de liderazgo en innovación, todavía se encuentra en el estado 3 o zona de confort, por lo que es importante concientizar a los líderes y responsables de la Cadena Cafés Especiales de la necesidad de fortalecer un modelo de Gestión de la Innovación.

4.3.2.1.1. Análisis Capacidad de Liderazgo por entidad

En el diagrama 68, se muestran los resultados de la Capacidad de Liderazgo por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que calificaron en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 2 entidades, que representan el 11%
- Entidades que calificaron en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 9 entidades, que representan el 47%.
- Entidades que calificaron en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 8 entidades, que representan un 42%.

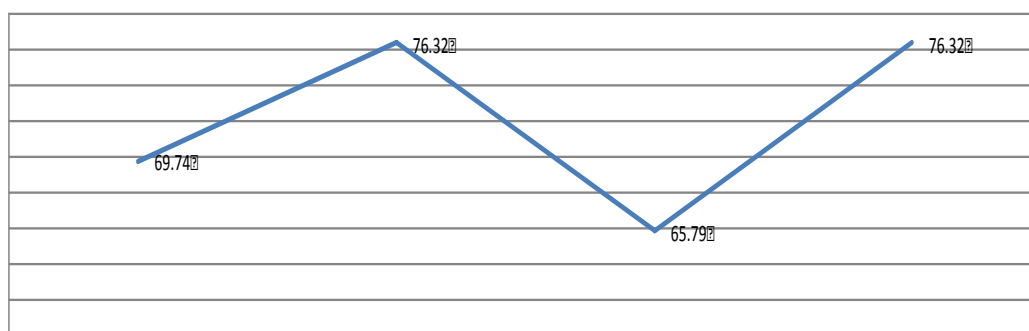
Diagrama 68. Capacidad de Liderazgo en las entidades que conforman la cadena de Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar los elementos que componen la capacidad de liderazgo, para identificar así aquellos puntos que tienen mayores brechas y poder establecer las acciones para su mejoramiento:

Diagrama 69. Capacidad de Liderazgo Cadena Productiva de Cafés Especiales del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

Se identifica entonces que los aspectos con mayor brecha de la capacidad de Liderazgo son la Comunicación y la Dirección.

4.3.2.2. Estrategia.

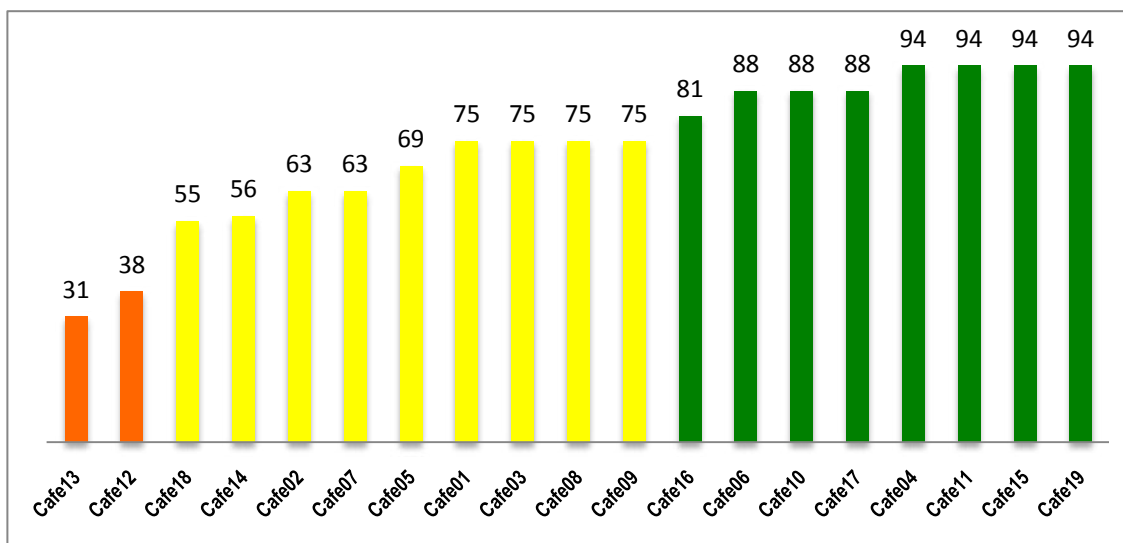
Este elemento obtuvo una valoración del 73,29 %, lo que la ubica en **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Se recomienda que se realicen movimientos que permitan que este elemento pase a un estado superior.

4.3.2.2.1. Análisis de Estrategia por entidad

En el diagrama 70, se muestran los resultados de la Capacidad de Liderazgo por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 2entidades, que representan el 11%.
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 9entidades, que representan el 47%
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 8entidades, que corresponde al 42%.

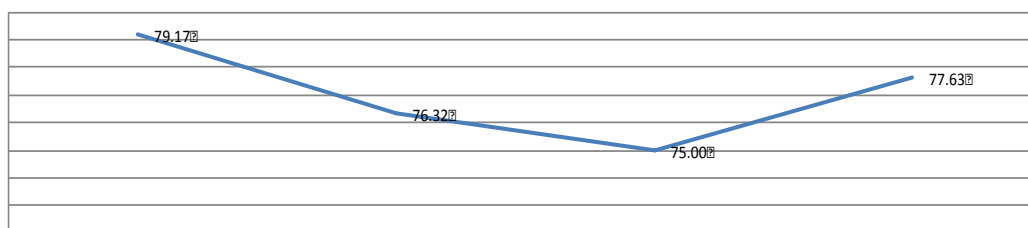
Diagrama 70. Capacidad de Estrategia en Gestión de la Innovación de la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de la capacidad estratégica, se detallan a continuación sus componentes:

Diagrama 71. Capacidad de Estrategia en Gestión de la Innovación de la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

Se identifica que el mayor aspecto que requiere esfuerzo para cerrar la brecha es la Información como Estrategia Básica.

4.3.2.3. Personas y Participación.

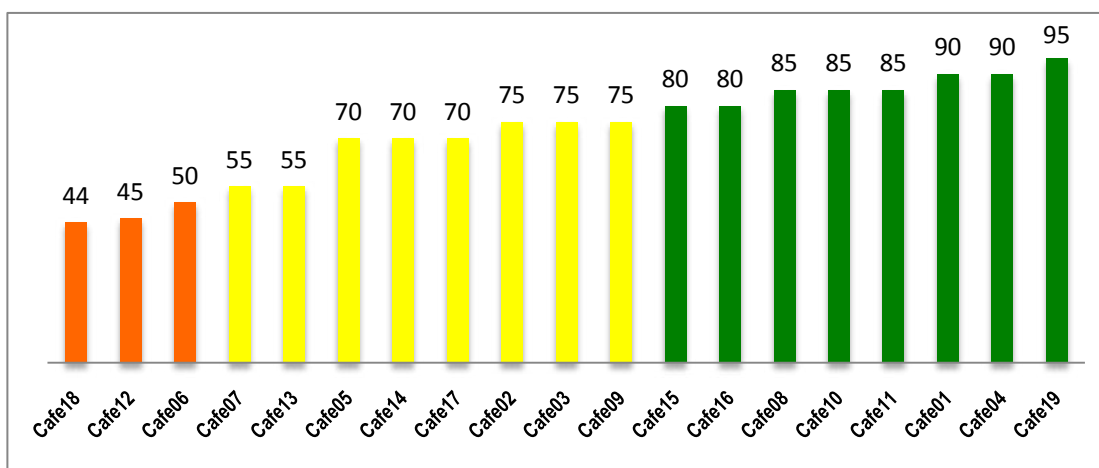
Este elemento obtuvo una valoración del 72.3 %, lo que la ubica en la parte inferior del estado 3: **Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Para lograr que un Modelo de Gestión de la Innovación sea efectivo, se recomienda que se realicen acciones tendientes a incrementar este aspecto que lo lleven a una zona verde.

4.3.2.3.1. Análisis del elemento personas y participación por entidad

En el diagrama 72, se muestran los resultados del elemento Personas y Participación por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 3entidades, que representan un 16%.
- Entidades califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 8entidades, que representan un 42%
- Entidades que califican en estado 4, es decir Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 8entidades, que representan un 42%.

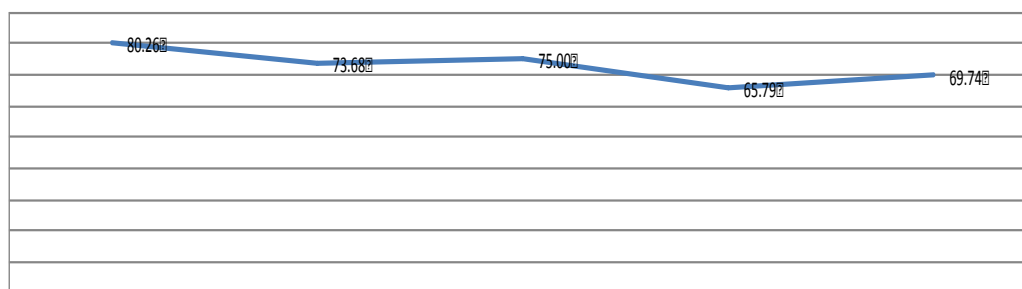
Diagrama 72. Capacidad del elemento Personas y Participación en la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

Es importante identificar aquellos aspectos de la capacidad personas y participación que representan las mayores brechas:

Diagrama 73. Capacidad de Innovación Personas y Participación Cadena Productiva Cafés Especiales del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

Se observa del diagrama 73, que los aspectos que presentan las mayores brechas en la capacidad de personas y participación, son cultura innovadora y satisfacción de personas.

4.3.2.4. Redes de Colaboración.

Este elemento obtuvo una valoración del 82.12 %, lo que la ubica en parte alta, donde la práctica y los resultados pueden considerarse como una “bestpractice” de referencia.

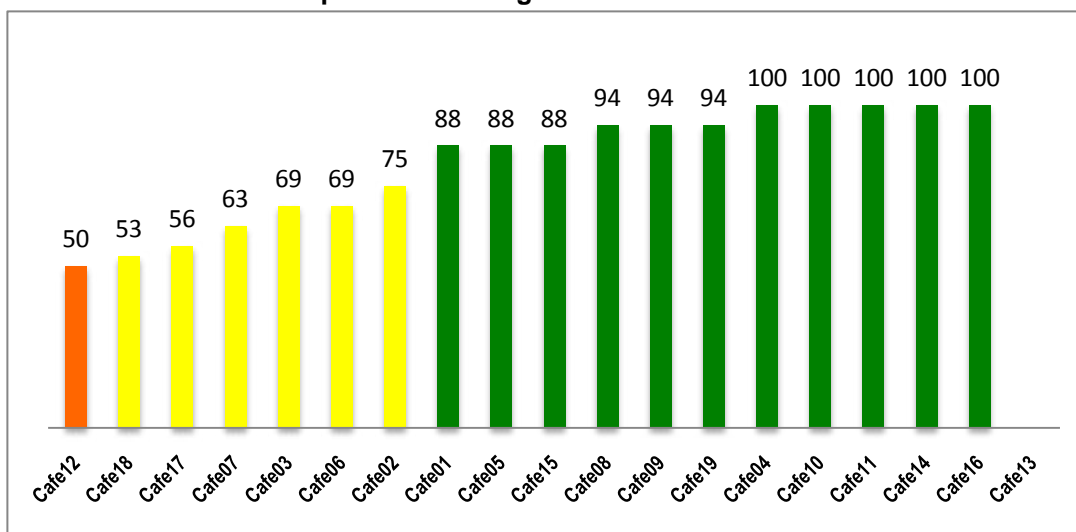
Existe un proceso de aprendizaje organizativo. Es uno de los elemento del modelo ERABERRITU con mayor puntaje, diciendo que la cadena productiva del Café del Magdalena existen redes de confianza.

4.3.2.4.1. Análisis del elemento redes de colaboración por entidad.

En el diagrama 74, se muestran los resultados del elemento Redes de Colaboración por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califica en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 1 entidad, que representa el 5%.
- Entidades que se encuentran en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 6 entidades, que representan el 32%.
- Entidades que se encuentran en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 11 entidades, que representan el 58%.

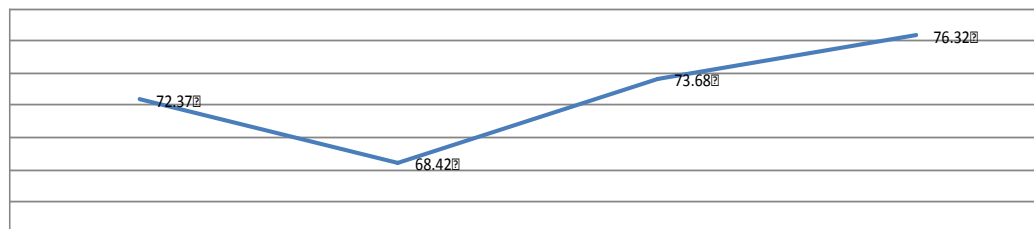
Diagrama 74. Capacidad del elemento redes de colaboración en las entidades que conforman la cadena Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama 75, se muestran los distintos aspectos que componen la capacidad de Redes de Colaboración y se identifican los aspectos con mayores brechas:

Diagrama 75. Redes de Colaboración de la Cadena Productiva de Cafés Especiales en el Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

Si bien, la calificación de la capacidad total es fuerte, se observa una brecha a considerar en el Conocimiento de las necesidades del cliente.

4.3.2.5. Organización y Procesos.

Este elemento obtuvo una valoración del 73,09 %, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort.**

Para lograr que la Cadena Procesamiento Cafés Especiales del Magdalena sea competitiva, es importante que las entidades que conformen la cadena cuenten con procesos y estructuras organizacionales para la Gestión de la Innovación maduras, por lo cual es importante que dichas entidades evolucionen en la definición e implementación acciones que conduzcan a cerrar las brechas de esta capacidad.

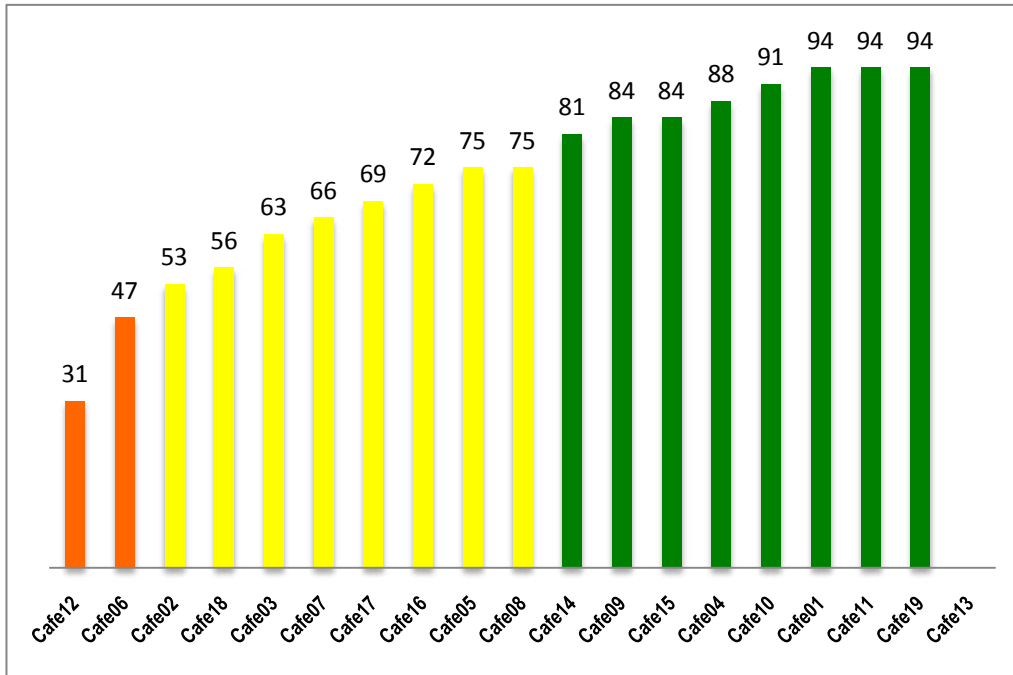
De acuerdo a las interrelaciones que define el Modelo ERABERRITU, en la medida que la estrategia, las redes de colaboración, personas y participación se mueva a estados superiores, muy seguramente presionaran a que las entidades que conforman la cadena cafés especiales del Magdalena, a que implementen procesos y estructuras organizacionales para la gestión de la innovación.

4.3.2.5.1. Análisis del elemento Organización y Procesos por entidad.

En el diagrama 76, se muestran los resultados del elemento organización y de procesos por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que calificaron en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 2 entidades, que representan un 11%.
- Entidades que calificaron en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 8 entidades, que representan un 42%.
- Entidades que calificaron en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 8 entidades, que representan un 42%.

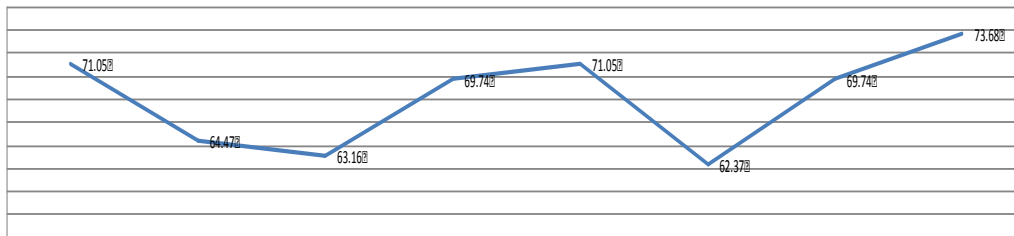
Diagrama 76. Capacidad del elemento Organización y Procesos en la cadena Productiva de Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama 77, se presentan los elementos que componen la capacidad organizacional y de procesos, para identificar los aspectos con mayores brechas.

Diagrama 77. Capacidad Innovación Organización y Procesos de la cadena productiva de Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

Los aspectos que presentan mayores brechas de la capacidad de Organización y Procesos de la cadena productiva del Cafés Especiales en el Magdalena son:

- Innovación de productos
- Panel de mando
- Gestión sistémica del proceso de innovación
- Innovación en procesos de gestión

4.3.2.6. Recursos.

Este elemento obtuvo una valoración del 69.79 %, lo que la ubica en la parte inferior del **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Es el elemento del modelo ERABERRITU, donde se infiere que las entidades que conforman la cadena productiva de cafés especiales del Magdalena, no asignan los recursos, o no los planifican y gestionan adecuadamente, los recursos necesarios para la gestión de la Innovación.

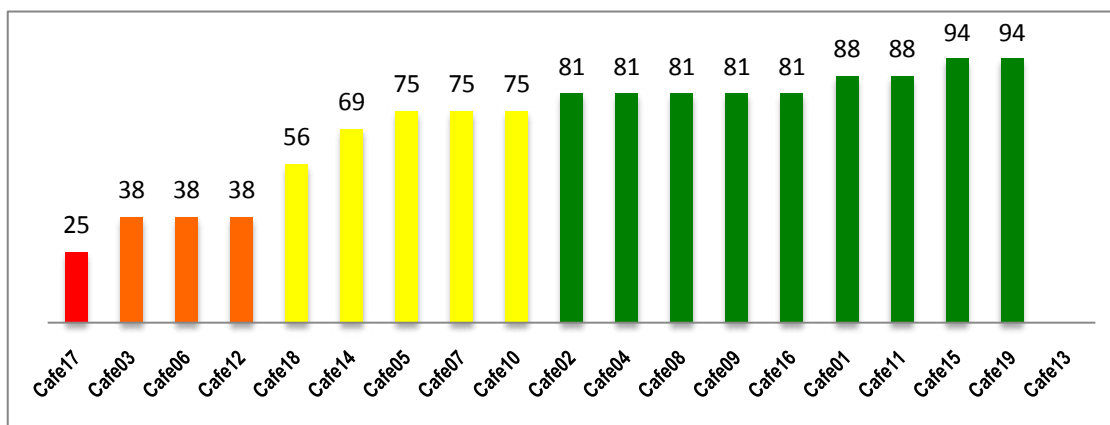
De acuerdo con las interrelaciones que define el Modelo ERABERRITU, en la medida que las entidades asignen, planifiquen y gestionen recursos para la innovación tendrá un efecto positivo en el elemento organización y procesos.

4.3.2.6.1. Análisis del elemento Recursos

En el diagrama 78, se muestran los resultados del elemento Recursos por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en estado 1, es decir, Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo: 1entidad, que representa el 5%.
- Entidades que califican en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 3entidades, que representan el 16%.
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 5entidades, que representan el 26%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 9 entidades, que representan el 47%.

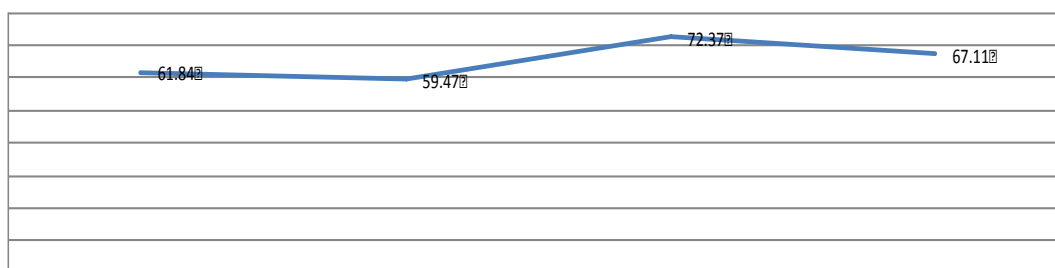
Diagrama 78. Capacidad del elemento Recursos en la cadena productiva de cafés especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

Las mayores brechas en la capacidad del elemento Recursos de la cadena productiva, se puede observar en el diagrama 79:

Diagrama 79. Capacidad de Recursos cadena productiva de cafés especiales en el Magdalena



Fuente: Elaboración propia

El diagrama anterior, se observa que existen unas brechas importantes en Recursos de infraestructura y equipos, Herramientas de gestión y Recursos financieros y económicos.

4.3.2.7. Gestión tecnológica.

Este elemento obtuvo una valoración del 74,42 %, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Se establece en general, que las entidades que conforman la cadena productiva del café especial en el Magdalena planifican y gestionan la tecnología, aunque no de manera significativa estructurada y coherente en apoyo de su estrategia de Innovación.

De acuerdo con las interrelaciones que define el Modelo ERABERRITU, en la medida que las entidades planifiquen y gestionen la tecnología para la innovación tendrá un efecto positivo en el elemento Organización y Procesos.

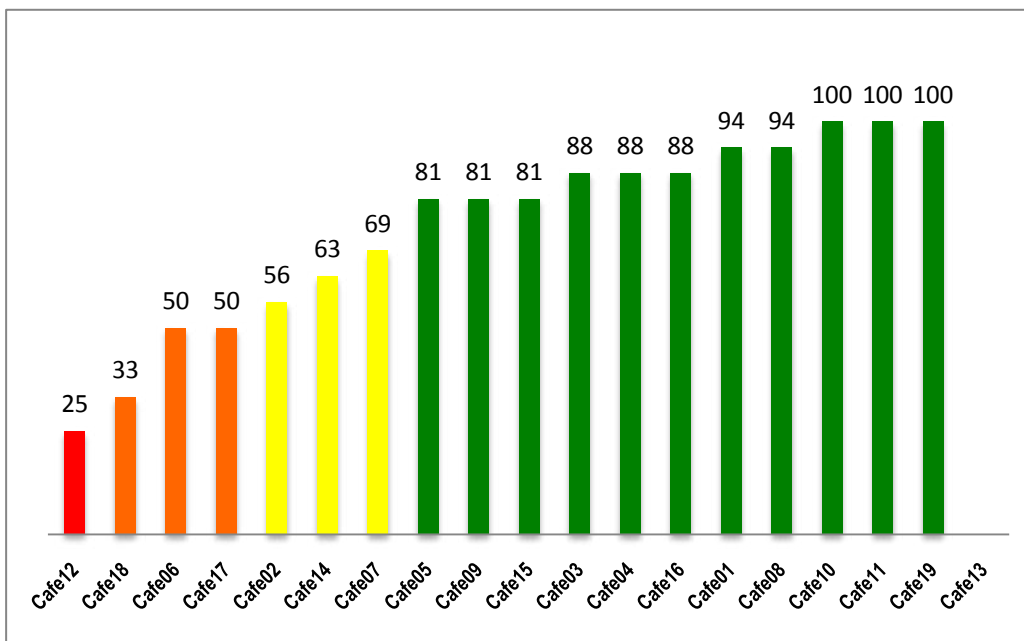
4.3.2.7.1. Análisis de la gestión tecnológica.

En el diagrama 80, se muestran los resultados del elemento Gestión Tecnológica por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que se califican en estado 1, es decir, Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo: 1 entidad, que representa el 5%.
- Entidades que califican en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 3 entidades, que representan el 16%.
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 3 entidades, que representan el 16%.

- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 11 entidades, que representan el 58%.

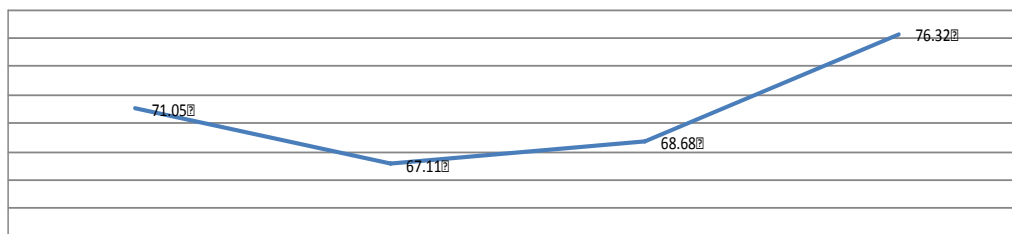
Diagrama 80. Capacidad del elemento Gestión Tecnológica en la cadena productiva de cafés especiales del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama 81, se identifican los aspectos que componen la capacidad de gestión tecnológica de la cadena productiva de cafés especiales en el Magdalena:

Diagrama 81. Capacidad de gestión tecnológica de la cadena productiva de cafés especiales del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

Se observa que los aspectos que mayores brechas presentan son la Vigilancia tecnológica y la Transferencia de tecnología.

4.3.2.8. Entorno.

Este elemento obtuvo una valoración del 74,12 %, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Es el elemento del modelo ERABERRITU que indica que las entidades que conforman la cadena productiva de Cafés Especiales no realizan estudios exhaustivos y sistemáticos que les permitan conocer el entorno de negocios (clientes, mercados, competencia).

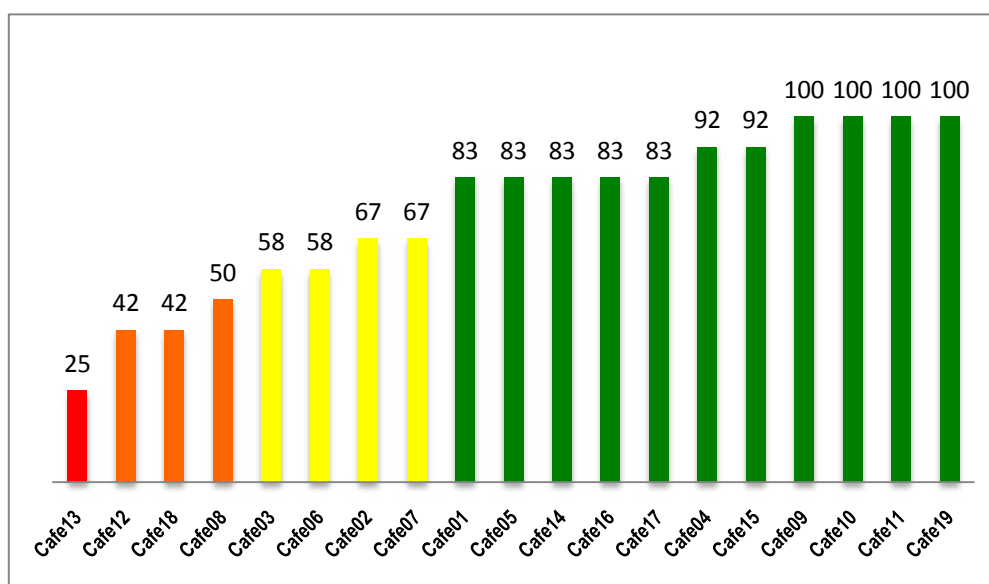
De acuerdo con las interrelaciones que define el Modelo ERABERRITU, el desarrollar capacidades en este elemento tiene un efecto muy positivo en los demás elementos que componen el modelo de Gestión de la Innovación de la Cadena de Cafés Especiales del Magdalena.

4.3.2.8.1. Análisis del elemento del entorno.

En el diagrama 82, se muestran los resultados del elemento Gestión Tecnológica por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en estado 1, es decir, Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo: 1 entidad, que representa el 5%.
- Entidades que califican en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 3 entidades, que representan el 16%.
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 4 entidades, que representan el 21%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 11 entidades, que representan el 58%

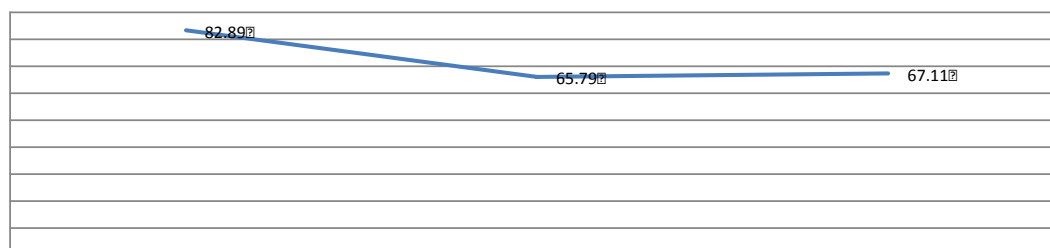
Diagrama 82. Capacidad del elemento Entorno en la cadena Productiva de Cafés Especiales del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama 83, se observan los componentes de la Capacidad del elemento Entorno, y se pueden apreciar aquellos que presentan mayor brecha:

Diagrama 83. Entorno Cadena Productiva des Cafés Especiales en el Magdalena



Fuente: Elaboración propia

Se identifica que el aspecto que presenta la mayor brecha es el Entorno Socioeconómico, seguido por Competidores.

El Conocimiento que la Cadena de Cafés Especiales del Magdalena adquiera acerca de su mercado, competencia y el entorno económico social en que se mueve, es de vital importancia para tomar acciones estratégicas en la generación de ideas innovadoras, debido a que este elemento está en una estado bajo es importante que se tomen acciones para lograr que se adquieran mayores y mejores capacidades en esta área.

En tabla 48, se presenta un resumen de los diferentes aspectos por cada capacidad de innovación del sector de Cafés Especiales del Magdalena, ordenado de menor a mayor

Tabla 48, Resumen de los aspectos de la capacidad de innovación para la cadena de cafés especiales de la SNSM.

Capacidad	Aspecto	Calificación
Recursos	Infraestructura y equipo	59.47
Recursos	Financieros y económicos	61.84
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación productos	62.37
Organización y Procesos Cadena productiva	Panel de mando	63.16
Entorno	Socioeconómico	63.79
Organización y Procesos Cadena productiva	Gestión sistémica innovación	64.47
Liderazgo	Comunicación	65.79

Capacidad	Aspecto	Calificación
Personas y participación	Cultura innovadora	65.79
Estrategia	Información como estrategia básica	67.11
Recursos	Herramientas de gestión	67.11
Gestión tecnológica	Vigilancia Tecnológica	67.11
Entorno	Competidores	67.11
Redes y Colaboración	Conocimiento necesidades del cliente	68.42
Gestión tecnológica	Transferencia Tecnológica	68.68
Liderazgo	Dirección	69.74
Personas y participación	Satisfacción personal	69.74
Organización y Procesos Cadena productiva	Generación de ideas innovadoras	69.74
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación procesos de gestión	69.74
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación procesos operación	71.04
Organización y Procesos Cadena productiva	Organización y funcionamiento	71.05
Gestión tecnológica	Exploración base tecnológica actual	71.05
Redes y Colaboración	Orientación al cliente	72.37
Recursos	Tecnología, información y comunicaciones	72.37
Personas y participación	Asunción responsabilidades	73.68
Redes y Colaboración	Colaboración proveedores	73.68
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación servicios	73.68
Estrategia	Misión visión	75.00
Personas y participación	Recompensas y reconocimiento	75.00
Liderazgo	Coherencia Estratégica	76.32
Liderazgo	Capacidad cambio	76.32

Capacidad	Aspecto	Calificación
Estrategia	Estrategia Exterior	76.32
Redes y Colaboración	Colaboración agentes científicos/tecnológicos	76.32
Gestión tecnológica	Gestión propiedad intelectual	76.32
Estrategia	Coherencia estrategia sistemas	77.63
Personas y participación	Gestión	80.26
Entorno	Mercado	82.89

Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Resultados de la matriz de inteligencia organizacional ampliada.

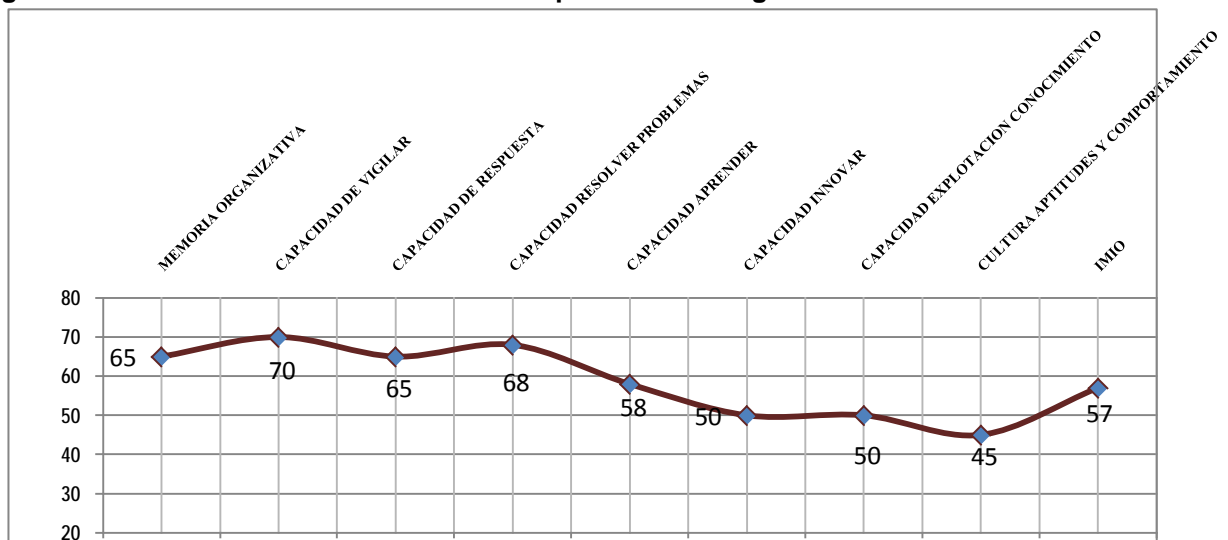
4.3.3.1. Análisis “IMIO”

De acuerdo con los resultados del IMIO que se muestran en el diagrama 84, se concluye que se deben reforzar todos los aspectos, pero en particular:

- Cultura, aptitudes y comportamiento
- Capacidad de explotación del conocimiento

Se resalta también un bajo nivel de memoria organizativa.

Diagrama 84. Índice IMIO de la cadena cafés especiales del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

Debido a los anteriores puntos, el promedio del índice IMIO se encuentra en el 57%, lo que indica que la cadena en su integralidad presenta riesgos de rupturas entre sus perspectivas y capacidades.

A continuación se presenta (tabla 49), el resumen de los resultados para cada una de las capacidades:

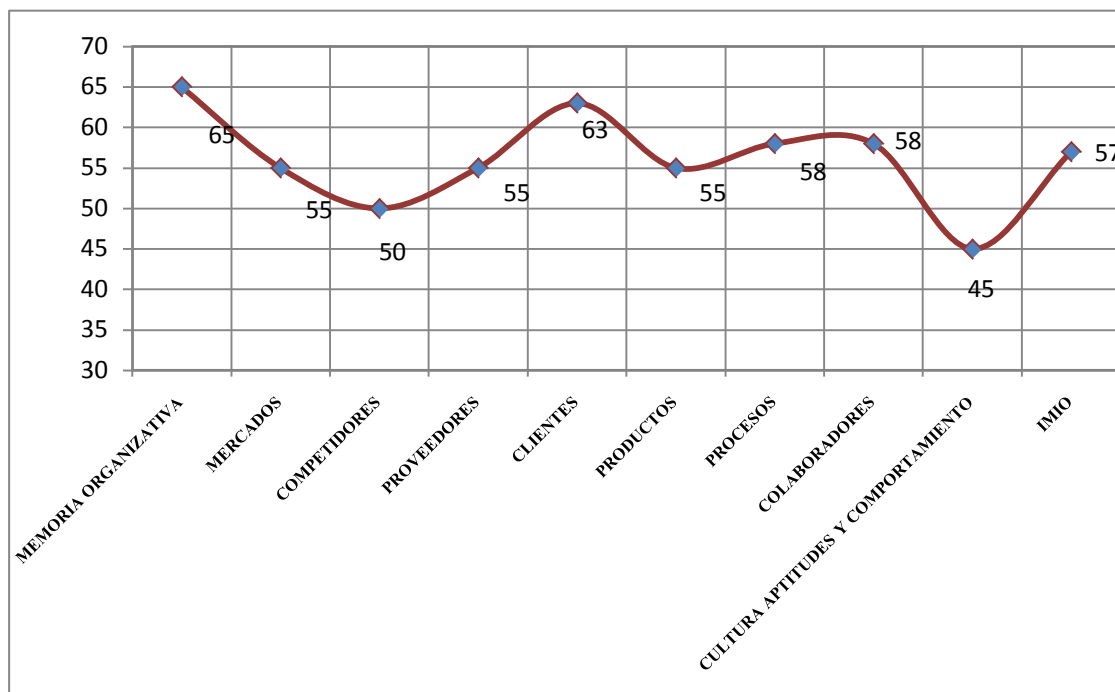
Tabla 49. Resumen de las capacidades del IMIO.

MEMORIA ORGANIZATIVA	65	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CAPACIDAD DE VIGILAR	70	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CAPACIDAD DE RESPUESTA	65	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CAPACIDAD RESOLVER PROBLEMAS	68	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CAPACIDAD APRENDER	58	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CAPACIDAD INNOVAR	50	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CAPACIDAD EXPLOTACION CONOCIMIENTO	50	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CULTURA APTITUDES Y COMPORTAMIENTO	45	Valoración <u>regul</u>
		Zona de complacencia: Existen algunas oportunidades pero deben mejorar algunas de las capacidades.
IMIO	57	Valoración <u>buen</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor

Fuente: Elaboración propia

De otra parte, el análisis del IMIO, al ser una matriz de impacto cruzado, en el diagrama 85, se presentan los resultados desde las diferentes perspectivas:

Diagrama 85. Índice IMIO por Prospectiva de la Cadena Cafés Especiales del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia

Con el propósito de complementar el anterior diagrama, se describe a continuación en la tabla 50, los resultados obtenidos en cada perspectiva.

Tabla 50. Resumen de las perspectivas del IMIO.

MEMORIA ORGANIZATIVA	65	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
MERCADOS	55	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
COMPETIDORES	50	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
PROVEEDORES	55	Valoración <u>buena</u>

		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CLIENTES	63	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
PRODUCTOS	55	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
PROCESOS	58	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
COLABORADORES	58	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CULTURA APTITUDES Y COMPORTAMIENTO	45	Valoración <u>regular</u>
		Zona de complacencia: Existen algunas oportunidades pero deben mejorar algunas de las capacidades.
IMIO	57	Valoración <u>buena</u>
		zona de confort: Existen oportunidades para generar valor

4.4. Plan tecnológico estratégico para la cadena de cafés especiales.

Para la Federación Nacional de Cafetero la integración de las Cooperativas de Cafeteros a la plataforma SAP, cierra lo que ha denominado el gremio como el **Ecosistema Cafetero**, una herramienta que conecta a todos los actores que intervienen en el mundo del Café de Colombia –desde el productor hasta el consumidor final– con el fin de garantizar la mayor transparencia, eficiencia y agilidad posible en los procesos.

4.4.1. Objetivos estratégicos del ecosistema cafetero

Con la integración de todos los procesos bajo una sola plataforma empresarial, la FNC busca:

- Contribuir al fortalecimiento de la garantía de compra, y asegurar el mejor precio posible para los cafeteros.
- Asegurar la integración de la cadena de aprovisionamiento del café y sus servicios asociados con el sistema de información.

- Brindar información personalizada a los productores.
- Contar con información financiera transparente.
- Ofrecer apoyo jurídico y educativo a los cafeteros.
- Modernizar las cooperativas de caficultores mediante la adopción de las mejores prácticas.
- Facilita la implementación de los programas que adelanta la FNC en beneficio de los cafeteros del país.
- Aumenta la capacidad de manejar inventarios y riesgo de precio en línea,

Los cambios actuales de los mercados del café, poseen un sin número de factores que influyen con las tendencias de los consumidores en los diferentes grupos poblacionales. Las exigencias de los consumidores y el cambio de orientación de la FNC, han generado dinámicas competitivas interesantes para el ecosistema cafetero y es por consiguiente que el tema tecnológico, su aplicación y apropiamiento por los caficultores se vuelve relevante e indiscutible para continuar con el posicionamiento en el denominado perfil de la taza de café.

A partir de las brechas identificadas, se establecen los objetivos y estrategias, tecnológicas y de innovación (tabla 51), para con base en estas constituir el portafolio o cartera de proyectos, con el fin, de realizar la valoración respectiva y determinar los proyectos a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo.

Con el propósito de robustecer los diferentes perfiles o cartera de proyectos, adicionalmente, se elaboran o amplían en cada uno lo relacionado a temas como: la descripción, el objetivo, índices de *medición*, el *tiempo*, *fuentes de financiación* y *los beneficiarios*.

4.4.2. Objetivos y estrategias tecnológicas

Tabla 51. Objetivos y estrategias tecnológicas para la cadena de café.

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS		
1. Insuficiente apropiación de variedades resistentes en las zonas de cultivo de la región.	Fomentar la apropiación de variedades resistentes en las fincas cafeteras.	Diseñar programas y modelos de gestión aplicados para la incorporación de variedades resistentes adaptadas a la región.
2. Bajo conocimiento de las propiedades edafológicas de los suelos y su interacción con las variables climáticas, hídricas y los cultivos. .	Generar el conocimiento integrado de los sistemas climáticos, hídricos, de cultivos en interacción con el componente edáfico.	Implementación de programas y aplicaciones integrados a los sistemas climáticos, hídricos, de cultivos en interacción con el componente edáfico.
3. Medios niveles de productividad en las fincas cafeteras.	Evaluar y validar tecnologías que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos cafeteros.	Estructuración de programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos cafeteros.
4. Baja renovación de cafetales en la región cafetera del Magdalena.	Determinar alternativas metodológicas y tecnológicas que permitan la renovación efectiva de los cafetales.	Generación de programas de apoyo que integren los servicios de ingeniería a la renovación de cafetales en la región cafetera del Magdalena.
5. Bajos índices de evaluación de la oferta ambiental, los impactos y mitigación de los cultivos de café.	Diseñar e implementar sistemas de manejo agronómico sostenible, sustentables y ambientalmente amigables.	Estructuración de programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan el manejo de sistemas agronómicos sostenibles, sustentables y ambientalmente amigables.
6. Baja aplicación de la bioingeniería a las condiciones intrínsecas de la región.	Aplicar las metodologías y técnicas de la bioingeniería en el control, de la erosión, protección y estabilización de movimientos masales en la región.	Generación de programas de apoyo que integren las metodologías y técnicas de la bioingeniería en el control, de la erosión, protección y estabilización de movimientos masales en la región.
7. Baja adopción y aplicación de coberturas nobles que no compitan para el manejo de cultivos asociados.	Constituir y consolidar capacidades locales para la gestión y manejos de coberturas nobles y cultivos asociados.	Conformación de programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan consolidar capacidades locales para la gestión y manejos de coberturas nobles y cultivos asociados
8. Baja integración de tecnologías para los procesos de contaminación del agua y suelos.	Apropiar la gestión tecnológica para los procesos de contaminación de agua y suelos.	Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a procesos de contaminación de agua y suelos.

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
9. Inadecuados manejos de las aguas mieles provenientes de beneficio del café.	Aplicar la gestión tecnológica para el aprovechamiento de las aguas mieles del beneficio del café.	Diseñar programas en modelos tecnológicos aplicados a las necesidades para el aprovechamiento de las aguas mieles del beneficio del café.
10. Bajo uso y aplicación de metodologías y tecnologías robustas para el secado del café.	Evaluar y apropiar tecnologías para el secado de café.	Implementación de programas y aplicaciones integrados a los sistemas de secado para el café bajo las condiciones de la región.
11. Baja incidencia de las buenas prácticas de manejo aplicadas a las fincas cafeteras.	Desarrollar la gestión social y tecnológica orientado a la gestión integral de las buenas prácticas de manejo agrícola	Integración asociativa entre los diferentes caficultores que permitan la generación de modelos y aplicaciones orientado a la gestión integral de las buenas prácticas de manejo agrícola.
12. Bajas capacidades de transporte en la zona para sacar el café a los centros de distribución	Generar modelos aplicados a las variables intrínsecas de la región y a las condiciones de infraestructura de los caficultores.	Aplicación de soluciones de sistemas y tecnologías que integren las variables intrínsecas de la región a las condiciones de infraestructura de los caficultores.
GESTIÓN DE LA TAZA DE CAFÉ.		
13. Baja investigación y desarrollo de las propiedades físicas, químicas y de la denominación de origen para la región.	Adoptar estrategias tendientes a desarrollar la denominación de origen a partir de las propiedades físicas y organolépticas, basadas en el eco sistema de la región.	Desarrollo de programas e incentivos que generen las condiciones para la denominación de origen del departamento del Magdalena.
14. Baja adopción y apropiación de la gestión integral relacionada con la taza de café	Fomentar la estandarización y gestión integral de los procesos y operaciones en la gestión integral relacionada con la taza de café.	Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a las necesidades y requerimientos de los procesos y operaciones relacionada con la taza de café.
15. Insuficiente formación y de competencias claves en metodologías y aplicación de la gestión integral de la producción aplicada al concepto de la taza de café.	Formar técnica, tecnológica, profesional y especializada en competencias claves, metodologías de la gestión integral de la producción aplicada a la taza de café.	Implementación de programas de formación técnica y universitaria, en competencias claves, metodologías de la gestión integral de la producción aplicada a la taza de café.
16. Baja incorporación de las TIC a la gestión de la taza de café.	Incorporar metodologías y tecnologías que integren la gestión de la taza de café en la producción cafetera de la región.	Aplicación de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la taza de café en la producción cafetera de la región.

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO		
17. Alta fragmentación y dispersión de los caficultores con relación al procesamiento y transformación.	Adoptar estrategias tendientes a incrementar la integración de los caficultores a organizaciones estructuradas para generar mayor competitividad.	Desarrollo de programas e incentivos que propendan a unificar y aumentar las capacidades de los caficultores en los procesos de transformación para el desarrollo regional.
18. Escaso proceso de transformación y de valor agregado del café por los caficultores de la región.	Promover la generación y estandarización de los procesos y operaciones de transformación a través de medios asociativos o colectivos en la región.	Diseñar programas en modelos tecnológicos aplicados a las necesidades y requerimientos de los grupos asociativos en el ámbito local.
19. Altos costos de los fletes y servicios intermedios que desfavorecen la competitividad de la cadena	Fomentar estrategias que permitan la dinamización de la cadena, tendientes a la generación de estructuras asociadas.	Integración asociativa entre los diferentes caficultores que permitan la generación de modelos y aplicaciones adecuadas que dinamicen las operaciones y servicios relacionados con la cadena de café.
GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACIÓN		
20. Baja apropiación tecnológica de los caficultores locales.	Impulsar estrategias que permitan la apropiación tecnológica de los caficultores locales.	Diseñar programas en modelos tecnológicos aplicados a las necesidades y requerimientos de los caficultores locales.
21. Baja integración de las TIC y de asociación con tecnologías aplicadas, como modelos de desarrollo de plataformas tecnológicas.	Integrar las tecnologías TIC al desarrollo de plataformas tecnológicas en las fincas cafeteras del Magdalena.	Aplicación de soluciones de sistemas y tecnologías que integren el desarrollo de plataformas tecnológicas en la producción cafetera de la región.
22. Deficiente apropiación de la investigación y desarrollo relacionada con los desechos y sub productos.	Diseñar programas de gestión estratégica de I+D+i en áreas de la investigación y desarrollo relacionada con los desechos y sub productos.	Generación de masa crítica de profesionales que aporten capacidad de I+D+i y generen alto impacto en la aplicación de tecnologías enfocadas en los desechos y sub productos de la producción cafetera y de su eco entorno.
23. Baja participación de procesos conjuntos de I+D+i entre los caficultores y CENICAFÉ para impulsar alianzas de conocimiento	Realizar la construcción y participación dinámica de nodos o redes de conocimientos con CENICAFÉ, con el propósito de impulsar las condiciones y apropiación tecnológica de la región cafetera del Magdalena	Integración de nodos o redes de conocimiento con CENICAFÉ, que permitan la transferencia rápida de conocimientos y aplicaciones de los procesos de investigación y desarrollo.
24. Inexistencia de la aplicación	Fomentar la I+D+i de la biotecnología en los	Creación de programas conjuntos en I+D+i entre la

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
biotecnológica a los procesos de producción de la finca cafetera.	procesos de producción de la finca cafetera y del manejo integrado con el ecosistema de la región.	Academia, caficultores y CENICAFÉ, para el fortalecimiento de la biotecnología en los procesos de producción de la finca cafetera y del manejo integrado con el ecosistema de la región, mediante la incorporación de acuerdos tecnológicos y sociales.
25. Bajo conocimiento y aplicación del impacto del clima sobre los cultivos de la región cafetera de la Sierra Nevada.	Generar el conocimiento y aplicación de los sistemas climáticos, asociados a los cambios globales, el calentamiento climático y su interacción con los cultivos.	Implementación de programas y aplicaciones de los sistemas climáticos, asociados a los cambios globales, el calentamiento climático y su interacción con los cultivos.
26. Escaso conocimiento de aplicaciones tecnológicas desarrolladas y tipificadas para fincas cafeteras.	Estructurar paquetes tecnológicos que permitan la apropiación en las fincas cafeteras de la región en los procesos y tecnologías a aplicar.	Incorporación de paquetes tecnológicos asociados a las fincas cafeteras y desarrolladas por CENICAFÉ.
COMERCIALIZACIÓN		
27. Bajo uso de metodologías estratégicas de marketing y ventas para nuevos desarrollos de procesos y productos -	Desarrollar estrategias comerciales a partir de nuevos servicios especializados para nichos de mercados especializados	Promover políticas para la creación de estrategias comerciales especializadas para la cadena de cero residuos y de nuevos negocios para la cadena.
28. Baja incorporación de nuevos negocios asociados al desarrollo e innovación en la cadena de valor.	Asociar a los caficultores para adoptar los mecanismos y procesos, que les permita a través de sistemas asociativos, generar alianzas orientadas a mercados ampliados en los ámbitos nacionales e internacionales.	Desarrollo de políticas conjuntas con la institucionalidad gremial y la región, que permitan la generación de mecanismos comerciales enfocados a mercados ampliados nacionales e internacionales.

Fuente: Elaboración propia – resultado de las brechas competitivas, tecnológicas y de innovación del Balance tecnológico.

4.4.3. Identificación cartera de proyectos.

De acuerdo con resultados de las brechas de competitividad, tecnológicas, estratégicas y de innovación, se presenta en una tabla resumen con el título u objetivo de los proyectos identificados, los cuales describen cada uno de los proyectos para los diferentes macro componentes.

Es importante resaltar que la cartera de proyectos obtenidos producto del anterior análisis, la tabla respectiva con la relación, es descrita en el “**FORMULACIÓN DEL PEDCTI DEL MAGDALENA**”, que se realiza en el capítulo sexto (6°) numeral 6.5.

4.4.4. Perfiles de la cartera de proyectos.

Una vez obtenidos el proyecto u objetivo para los diferentes macro componentes se describen a continuación cada uno de los perfiles de proyectos obtenidos y se ha dado adicionalmente una acotación inicial del lapso de tiempo en que se puede desarrollar.

Perfil 1. Fomentar la apropiación de variedades resistentes en las fincas cafeteras.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	En los mercados globales, las tendencias de los perfiles de taza han evolucionando a nuevos productos o de agregados que marquen las pautas en los consumidores. Por consiguiente los cultivos de la región requieren de la incorporación de variedades resistentes adaptadas a las condiciones de la región.
Objetivo	Diseñar programas y modelos de gestión aplicados para la incorporación de variedades resistentes adaptadas a la región.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none">• Caficultores participantes.• Centros de investigación y universidades.• Proyectos formulados y ejecutados.• Productividad.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none">• Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica.• Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad.• Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 2. Generar el conocimiento integrado de los sistemas climáticos, hídricos, de cultivos en interacción con el componente edáfico.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Al tener bajo esquemas e alianzas colaborativas implica el tener cohesionada la cadena para poder generar un crecimiento competitivo enmarcado en el conocimiento y aplicación de sistemas climáticos, hídricos de cultivos con interacción al componente edáfico.
Objetivo	Implementar programas y aplicaciones integrados a los sistemas climáticos, hídricos, de cultivos en interacción con el componente edáfico.
Duración	Corto Plazo: hasta 18 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Caficultores participantes. • Centros de investigación y universidades. • Proyectos formulados y ejecutados. • Productividad.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 3. Evaluar y validar tecnologías que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos cafeteros.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Implementar programas de asimilación metodológica y de transferencia relacionados con que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos cafeteros
Objetivo	Estructurar programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos cafeteros
Duración	Corto Plazo: 18 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Caficultores participantes. • Centros de investigación y universidades. • Productividad.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 4. Determinar alternativas metodológicas y tecnológicas que permitan la renovación efectiva de los cafetales

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Se refiere al proceso de renovación de los cafetales, dadas las condiciones actuales de los cultivos y las necesidades de ir migrando a tecnologías adecuadas y adaptadas a las condiciones de la región. <ul style="list-style-type: none"> •Capacitación y transferencia de estándares de buenas prácticas en manejo de los cafetales en el sistema productivo, generando sistemas progresivos de cultivos. •Formulación y adopción de tecnologías y protocolos de manejo de los procesos de renovación en conjunto con las cosechas.
Objetivo	Generar programas de apoyo que integren los servicios de ingeniería a la renovación de cafetales en la región cafetera del Magdalena.
Duración	Mediano Plazo: más de 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 5. Diseñar e implementar sistemas de manejo agronómico sostenible, sustentables y ambientalmente amigables

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Para la caficultura de la región se hace necesario el crear instrumentos y medios que permitan la estructuración de programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan el manejo de sistemas agronómicos sostenibles, sustentables y ambientalmente amigables.
Objetivo	Estructuración de programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan el manejo de sistemas agronómicos sostenibles, sustentables y ambientalmente amigables.
Duración	Corto Plazo: 18 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Caficultores participantes. • Centros de investigación y universidades. • Productividad.
Posibles fuentes de	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos

financiación	<p>en consultoría y asistencia técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 6. Aplicar las metodologías y técnicas de la bioingeniería en el control, de la erosión, protección y estabilización de movimientos masales en la región.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Las condiciones de montaña y de fisiografía requieren de la bioingeniería en el control, de la erosión, protección y estabilización de movimientos masales en la región.
Objetivo	Generar programas de apoyo que integren las metodologías y técnicas de la bioingeniería en el control, de la erosión, protección y estabilización de movimientos masales en la región
Duración	Mediano Plazo: 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 7. Constituir y consolidar capacidades locales para la gestión y manejos de coberturas nobles y cultivos asociados

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Para la caficultura de la región se hace necesario el crear instrumentos y medios que permitan la estructuración de programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan consolidar capacidades locales para la gestión y manejos de coberturas nobles y cultivos asociados.
Objetivo	Conformación de programas de sensibilización, formación técnica y universitaria, que permitan consolidar capacidades locales para la gestión y manejos de coberturas nobles y cultivos asociados.
Duración	Corto Plazo: 18 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Caficultores participantes. • Centros de investigación y universidades.

	<ul style="list-style-type: none"> • Productividad.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 8. Apropiar la gestión tecnológica para los procesos de contaminación de agua y suelos.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	En las prácticas actuales el conocer las implicaciones para el medio natural de la incidencia e impacto de la contaminación del agua y los suelos, lo que implica el valor los desechos y desperdicios del proceso principal. Es por lo anterior que el desarrollo de investigación aplicada para generar características diferenciales en el producto.
Objetivo	Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a procesos de contaminación de agua y suelos.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 9. Aplicar la gestión tecnológica para el aprovechamiento de las aguas mieles del beneficio del café.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Los desechos o sub productos que se desprenden de los procesos requieren de integrar modelos tecnológicos que permitan la valoración de estos y su posterior aprovechamiento. Es por lo anterior que el desarrollo de investigación aplicada para generar características diferenciales en el producto.
Objetivo	Diseñar programas en modelos tecnológicos aplicados a las necesidades para el aprovechamiento de las aguas mieles del beneficio del café.

Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 10 Evaluar y apropiar tecnologías para el secado de café.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Por las características de la región y sus condiciones de infraestructura se hace necesario el incorporar aplicaciones que proporcionen variables de rendimiento y optimización en el secado del café.
Objetivo	Implementar programas y aplicaciones integrados a los sistemas de secado para el café bajo las condiciones de la región.
Duración	Corto Plazo: hasta 18 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Caficultores participantes. • Centros de investigación y universidades. • Eficiencia operacional. • Productividad.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 11. Desarrollar la gestión social y tecnológica orientada a la gestión integral de las buenas prácticas de manejo agrícola.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Aplicación de tecnologías y estrategias de producción eficientes y amigables con el ambiente y apropiadas con en el entorno sociocultural y eco sistémico. Por consiguiente las buenas prácticas agrícolas son la base para mantener y conseguir mejores índices de eficiencia y productividad.
Objetivo	Integración asociativa entre los diferentes caficultores que permitan la generación de modelos y aplicaciones orientado a la

	gestión integral de las buenas prácticas de manejo agrícola.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia. • Productividad • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 12. Generar modelos aplicados a las variables intrínsecas de la región y a las condiciones de infraestructura de los caficultores.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	El manejo adecuado de los recursos naturales y de las necesidades de los caficultores para llevar las producciones cafeteras a los centro de acopio o distribución, merecen un análisis, configuración y aplicación de soluciones que permitan generar modelos o infraestructuras que propendan por las condiciones del medio, culturales, sociales y económicas.
Objetivo	Aplicación de soluciones de sistemas y tecnologías que integren las variables intrínsecas de la región a las condiciones de infraestructura de los caficultores.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 13. Adoptar estrategias tendientes a desarrollar la denominación de origen a partir de las propiedades físicas y organolépticas, basadas en el eco sistema de la región.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Diseñar un programa entre empresas, centros de investigación, de desarrollo tecnológico y universidades, con el fin de responder a los estándares internacionales y en la aplicación de la denominación de origen, al desarrollo de la caficultura de la región que estén orientados a las tendencias del perfil de la taza de café.
Objetivo.	Desarrollo de programas e incentivos que generen las condiciones para la denominación de origen del departamento del Magdalena.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 14. Fomentar la estandarización y gestión integral de los procesos y operaciones en la gestión integral relacionada con la taza de café.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	El perfil de la taza de café, impone a los diferentes caficultores de la región, el incorporar procesos, mejoramiento, variedades, manejo integrado y otros procesos para proporcionar a los consumidores los cafés especiales y e origen requeridos.
Objetivo	Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a las necesidades y requerimientos de los procesos y operaciones relacionada con la taza de café.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 15. Formar técnica, tecnológica, profesional y especializada en competencias claves, metodologías de la gestión integral de la producción aplicada a la taza de café.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Para la caficultura de la región se hace necesario el crear instrumentos y medios que permitan la estructuración de programas de formación técnica y universitaria, en competencias claves, metodologías de la gestión integral de la producción aplicada a la taza de café
Objetivo	Implementar programas de formación técnica y universitaria, en competencias claves, metodologías de la gestión integral de la producción aplicada a la taza de café
Duración	Corto Plazo: 18 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Caficultores participantes. • Centros de investigación y universidades. • Productividad.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 16. Incorporar metodologías y tecnologías que integren la gestión de la taza de café en la producción cafetera de la región.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	El manejo adecuado del entorno natural y de las prácticas adecuadas debe encaminarse a la apropiación de tecnologías, sistemas e instrumentos que brinden la gestión de la taza de café en la producción cafetera de la región.
Objetivo	Aplicación de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la taza de café en la producción cafetera de la región.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 17. Adoptar estrategias tendientes a incrementar la integración de los caficultores a organizaciones estructuradas para generar mayor competitividad

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	El desarrollo de programas entre los caficultores, centros de investigación, de desarrollo tecnológico y universidades, con el fin de responder a los estándares internacionales y aumentar las capacidades de los caficultores en los procesos de transformación para el desarrollo regional
Objetivo	Desarrollo de programas e incentivos que propendan a unificar y aumentar las capacidades de los caficultores en los procesos de transformación para el desarrollo regional
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 18. Promover la generación y estandarización de los procesos y operaciones de transformación a través de medios asociativos o colectivos en la región.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Es de suma importancia el generar en el entorno de los caficultores alianzas asociativas productivas que permitan aumentar las capacidades regionales y de cohesión hacia la comercialización.
Objetivo	Diseñar programas en modelos tecnológicos aplicados a las necesidades y requerimientos de los grupos asociativos en el ámbito local.
Duración	Mediano Plazo: hasta 24 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 19. Fomentar estrategias que permitan la dinamización de la cadena, tendientes a la generación de estructuras asociadas.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Es de suma importancia el generar en el entorno de los caficultores alianzas asociativas productivas que permitan aumentar las capacidades regionales y de cohesión hacia la comercialización.
Objetivo	Integración asociativa entre los diferentes caficultores que permitan la generación de modelos y aplicaciones adecuadas que dinamicen las operaciones y servicios relacionados con la cadena de café.
Duración.	Mediano Plazo: 24 meses.
Indicadores de seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación.	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 20. Impulsar estrategias que permitan la apropiación tecnológica de los caficultores locales.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	En la región presenta una diversidad de grupos poblacionales y de caficultores los cuales deben integrarse en modelos cooperados de tecnología de acuerdo con sus incidencias o aprovechamiento para varios integrados por las necesidades o coherencias tecnológicas. Múltiples opciones.
Objetivo	Diseñar programas en modelos tecnológicos aplicados a las necesidades y requerimientos de los caficultores locales.
Duración	Mediano Plazo: hasta 24 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 21. Integrar las tecnologías TIC al desarrollo de plataformas tecnológicas en las fincas cafeteras del Magdalena.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	El manejo adecuado del entorno natural y de las prácticas adecuadas debe encaminarse a la apropiación de tecnologías de las TIC, sistemas e instrumentos que brinden la gestión de la taza de café en la producción cafetera de la región.
Objetivo	Aplicación de soluciones de sistemas y tecnologías que integren el desarrollo de plataformas tecnológicas de las TIC en la producción cafetera de la región.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 22. Diseñar programas de gestión estratégica de I+D+i en áreas de la investigación y desarrollo relacionada con los desechos y sub productos.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) son factores críticos y de relevancia para el éxito de una economía competitiva en un mundo globalizado. El fomento de las actividades de I+D+i enriquece los agentes de la cadena, preserva e incrementa el capital intelectual y desarrolla la competitividad.
Objetivo	Generar masa crítica de profesionales que aporten capacidad de I+D+i y generen alto impacto en la aplicación de tecnologías enfocadas en los desechos y sub productos de la producción cafetera y de su eco entorno.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 23. Realizar la construcción y participación dinámica de nodos o redes de conocimientos con CENICAFÉ, con el propósito de impulsar las condiciones y apropiación tecnológica de la región cafetera del Magdalena

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	El desarrollo y uso de la tecnología permite en la actualidad una rápida respuesta e interacción de los conocimientos que se generan en todo el mundo, por consiguiente el compartir información abre la posibilidad a tener acceso a nuevos conocimientos y a su vez proponer y generar un beneficio mutuo para las partes involucradas, basándose la expansión de crecimiento intelectual
Objetivo	Integrar nodos o redes de conocimiento con CENICAFÉ, que permitan la transferencia rápida de conocimientos y aplicaciones de los procesos de investigación y desarrollo.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 24. Fomentar la I+D+i de la biotecnología en los procesos de producción de la finca cafetera y del manejo integrado con el ecosistema de la región.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	La gestión sistemática de innovación desde las plataformas biotecnológicas y los procesos enzimáticos, a través de diagnósticos de su capacidad innovadora y su estado tecnológico actual, incluso en sus procesos productivos. Estos diagnósticos complementados con un resumen del estado del arte, y la identificación de oportunidades de negocio a partir de la biotecnología y de los procesos enzimáticos generan las diferencias principales, el cual podría ser una manera muy eficaz de sensibilizar a las empresas en el I+D+i.
Objetivo	Creación de programas conjuntos en I+D+i entre la Academia, caficultores y CENICAFÉ, para el fortalecimiento de la biotecnología en los procesos de producción de la finca cafetera y del manejo integrado con el ecosistema de la región, mediante la incorporación de acuerdos tecnológicos y sociales.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 25. Generar el conocimiento y aplicación de los sistemas climáticos, asociados a los cambios globales, el calentamiento climático y su interacción con los cultivos.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Los cambios climáticos y fenómenos de la niña o el niño, tienden a volverse más comunes que pasajeros del que se conocía. EL enfoque de las investigaciones ha comprobado que esta serie de fenómenos tienen un alto impacto sobre los cultivos, el medio natural y por consiguiente de la población.
Objetivo	Implementar programas y aplicaciones de los sistemas climáticos, asociados a los cambios globales, el calentamiento climático y su interacción con los cultivos.
Duración	Mediano Plazo: hasta 24 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 26. Estructurar paquetes tecnológicos que permitan la apropiación en las fincas cafeteras de la región en los procesos y tecnologías a aplicar.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	La investigación y desarrollo ha permitido a Cenicafé, el incorporar una serie de conocimientos, metodologías, tecnologías, plataformas tecnológicas que deben ser apropiadas por los caficultores de la región. .
Objetivo	Incorporación de paquetes tecnológicos asociados a las fincas cafeteras y desarrolladas por CENICAFÉ.
Duración	Mediano Plazo: hasta 24 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos

	<p>en consultoría y asistencia técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 27. Desarrollar estrategias comerciales a partir de nuevos servicios especializados para nichos de mercados especializados.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	En los mercados actuales las estrategias comerciales juegan un papel preponderante en la búsqueda de competitividad y de establecer los perfiles de taza. Lo cual permite generar competencias en las organizaciones gremiales y sus afiliados enfocados a la comercialización y asistencia de las aplicaciones de software, que permitan la integración de herramientas informáticas.
Objetivo	Promover políticas para la creación de estrategias comerciales especializadas para la cadena de cero residuos y de nuevos negocios para la cadena.
Duración	Mediano Plazo: hasta 36 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

Perfil 28. Asociar a los caficultores para adoptar los mecanismos y procesos, que les permita a través de sistemas asociativos, generar alianzas orientadas a mercados ampliados en los ámbitos nacionales e internacionales.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Al analizar el mercado presenta un alto impacto local y a su mercado ligado al contexto de las regiones vecinas. Es por ello, la importancia de asumir estrategias que permitan el desarrollo de mecanismos diversos, pero, fundamentados en la expansión de los mercados a niveles nacionales e internacionales.
Objetivo	Desarrollo de políticas conjuntas con la institucionalidad gremial y la región, que permitan la generación de mecanismos comerciales enfocados a mercados ampliados nacionales e internacionales.
Duración	Mediano Plazo: hasta 36 meses.

Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Beneficiarios.	Caficultores del Magdalena con apoyo de la FNC y Cenicafé.

4.4.5. Organización y políticas para la función tecnológica y de la innovación.

La organización para la función tecnológica y de innovación deberá permitir la instrumentación de la estrategia elegida, donde los principales en el diseño organizacional son:

- Definir si es centralizada o des-centralizada.
- Grupos de trabajo establecido. (taskforce)
- Forma de asignación de los presupuestos.
- Organización de la I&D
- Transferencia de tecnología interna y externa.
- Comunicaciones con los diferentes actores directos e indirectos de la cadena y del sistema de organización que se implante.

Para definir cómo, quién y de qué forma se va a incorporar la función de Investigación, Desarrollo e Innovación y que políticas se seguirán para que el PTE cumpla con lo previsto, y sea adaptado de acuerdo a las necesidades tecnológicas y de innovación, se incorporará posteriormente al Plan de Ciencia Tecnología e Innovación que debe formar parte integra dentro del sistema sectorial de innovación, que se propondrá para el cierre de esta investigación.

Políticas

Las políticas son al PTE, determinan las directrices estratégicas, que son base para el proceso del Plan Estratégico. Se trata de los lineamientos que facilitarán el logro de los objetivos de acuerdo a las estrategias planteadas.

Las políticas, por lo general, se establecen para las siguientes áreas de la función tecnológica:

- Dirección de la función tecnológica.
- Comercialización interna y externa.
- Sistemas de monitoreo y pronóstico tecnológico.
- Adquisición / desarrollo de tecnologías para I&D.
- Talento humano.
- Organización de las áreas de I&D.
- Sistemas de información.
- Inversiones y financiamiento externos.

Este proceso busca la formalización no solo de la función tecnológica y de innovación dentro de las empresas, sino también la definición de las Políticas que deberán adoptarse para que la ejecución del PTE se enmarque dentro de las estrategias corporativas de las organizaciones.

Para definir cómo, quién y de qué forma se va a incorporar la función de Investigación, Desarrollo e Innovación y que políticas se seguirán para que el PTE cumpla con lo previsto, y sea adaptado de acuerdo a las necesidades tecnológicas y de innovación, se aprecian las siguientes tendencias que serán ampliamente desarrolladas y propuestas en los posteriores capítulos:

1. El fortalecimiento o creación de Centros de Desarrollo Tecnológico para la cadena de café.
2. Diseñar, estructurar y poner en marcha una serie de proyectos y de iniciativas de carácter competitivo para que los caficultores y el gremio pueda generar una serie de condiciones que estén de acuerdo con el perfil de la taza de café.

Estas propuestas, son objeto del posterior análisis relacionado con la estrategia genérica y el respectivo Plan de CTi del Departamento.

4.5. Estrategia de Posicionamiento Competitivo de la cadena productiva de cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.

4.5.1. Factores clave que determinan la cadena productiva del café especial en el Departamento del Magdalena

4.5.1.1. Identificación de las nuevas oportunidades de negocio.

Desarrollo de nuevos emprendimientos rurales basados en economías sostenibles (nuevos modelos de negocio inusuales -Economía Azul-, para llegar a tener 0-residuos en la región.)

- *Es poco posible que se puedan reducir costos o expandir la producción a mas hectáreas debido a restricciones geográficas y sociales; es necesario crear NUEVAS CADENAS ALTERNAS O COLATERALES para tener beneficios económicos adicionales y ecológicos sustanciales de los residuos y sub-productos de la producción del café, y de esa forma bajar los costos de producción y ser más competitivos nacional e internacionalmente.*

Requiere el desarrollo de cadena de innovación desde las iniciativas propuestas por CENICAFE hasta lograr emprendimientos rurales

- *Porque tiene las tierras y los cultivos concentrados en una sola área geográfica*

La cadena se ve muy beneficiada por las condiciones climáticas de la Sierra. La concentración de la producción está en solo 4 municipios

La cadena del café especial de la SN tiene el apoyo de la Federación para desarrollar nuevos proyectos

Es posible el aprovechamiento de residuos del café en ecosistemas ambientales como el de la SN en la producción de:

- *Recuperación de mieles.*

- *Composta para Hongos*
- *Biocombustibles*
- *Textiles*
- *Fertilizantes orgánicos*
 - *Porque la tierra requiere recuperarse y socialmente se requieren nuevos recursos de beneficio mutuo.*

Se incrementa la demanda mundial de productos orgánicos que requieren el uso y aplicación de la biotecnología

- *Porque es una tendencia mundial*

Existen varios programas de Biotecnología aplicada al sector que pueden utilizarse para generar nuevos productos

- *Biotecnología aplicada al mejoramiento de semillas y variedades de alta productividad*
- *Sistemas de bioremediación de aguas, de suelos y de aires.*
- *Biotecnología aplicada al mejoramiento de procesos de producción. Uso de insumos biológicos para la producción de orgánicos*

Se requiere una mejor Infraestructura física logística y de investigación

Los cafetales de la región están envejecidos, la renovación de los cafetales es de 9 años. Existe poca capacidad de apropiación social de los desarrollos tecnológicos generados por Cenicafe.

Desarrollo de nuevos negocios basados en las TIC's

- *Porque hay gran cantidad de nuevos modelos de negocio basados en la información*

El uso de las TIC's en esta industria ha generado beneficios sustanciales para todos los agentes de la red de valor.

- *Uso de TIC's para la agricultura. GPS, telemetría, agro dimensión y desarrollo de Apps para el control de la producción cafetera*

Existen gran cantidad de Tecnologías complementarias y de soporte a todas las actividades de la cadena

- *Tecnologías de secado*
- *Manejo de productos orgánicos*
- *Tecnologías del beneficio*
- *Variedades mejoradas*
- *Tecnologías de proceso tendientes a conservar las propiedades de las materias primas y mantener su calidad e inocuidad*
- *Desarrollo de productos a la medida de las necesidades nutricionales de los consumidores*

Tener una marca región que sea atractiva, única (Sierra Nevada) y diferenciadora por sus propiedades organolépticas en arenas globales

- *Porque la cadena ha sido beneficiada por las condiciones climáticas de la Sierra. La concentración de la producción está en solo 4 municipios, lo que le da*

propiedades especiales al café.

Existen programas de apoyo financiero y de crédito agrícola que apoyan el desarrollo de la industria

La Sierra Nevada es zona adecuada para el cultivo de café de alta especialidad, tiene un gran diferencial con respecto a otras zonas del país, dado que la Sierra llega repentinamente al mar.

El café de la Sierra posee varias certificaciones internacionales de café especial

Se tiene planeado la creación del nodo de desarrollo tecnológico e innovación en asociación con CENICAFE para crear diferenciadores de reconocimiento internacional.

Existe la Capacidad financiera de apoyo a las Empresas de la industria, que la hace competitiva a nivel mundial.

Existe centro de clase mundial en el desarrollo de la caficultura

La FNC es un mecanismo poderoso que impulsa el desarrollo de la industria del café.

El sector tiene la cadena de distribución internacional y de brókeres muy bien estructurada, sin embargo los costos de salida de las siembras son muy altos.

- *Por su cercanía al puerto de la ciudad de Santa Marta y beneficio del régimen pluvial*

Desarrollo de centros de acopio intermedios para controlar oferta-demanda

- *Porque es un mercado de nicho de importancia creciente global aunque pequeño frente a cualquier mercado convencional.*

El café de la Sierra posee varias certificaciones internacionales de café especial

La Federación cierra totalmente el ciclo de negocios en el exterior y obliga a producir con estándares internacionales

- *Taza de café especial Sierra Nevada de Santa Marta es exclusiva*

Mercado que requiere de Certificaciones que crean diferenciación

- *Cenicafé, certifica las semillas*
- *Todos los procesos de la cadena están certificados. Desde los 80's se dan las certificaciones JAAS (reciente), UTZ, RFA, FLO y ORGANICO*

Existe un Mercado de servicios de integración de la logística de la cadena del café (4PL), principalmente en la comercialización, (sin embargo la infraestructura de la Sierra no apoya mucho el desarrollo de la cadena)

- *ALMACAFE cierra ciclo completo de Logística de 4PL.*

Existen varios departamentos con participación importante en el mercado de cafés especiales

Desarrollo de otras industrias asociadas a la producción de la SN SM

- *Porque se están desarrollando nuevas variedades por parte de CENICAFE*

Implementación del nodo de desarrollo tecnológico e innovación en asociación con CENICAFE

Diversificación en otros productos relacionados al café y de acuerdo a los gustos y experiencias del consumidor

- *Porque la región tiene potencial para impulsar otras industrias como el turismo, etc.*

La región tiene recursos naturales muy importantes que pueden usarse como complementarios a la industria del turismo ecológico

- *Desarrollo de la región como un polo de atracción de otras industrias como el ecoturismo y subproductos de esta economía*
- *Porque según la FNC existe una expansión en mercados globales, 3.5 % anual y de nuevos productos y servicios asociados al café*

Ya hay casos globales de que la experiencia del café y sus productos complementarios es de gran oportunidad de valor

4.5.1.2. Impulsores clave necesarios para lograr las oportunidades.

- ✓ La FNC es un mecanismo poderoso que impulsa el desarrollo de la industria del café.
- ✓ Diversificación en otros productos relacionados al café y de acuerdo a los gustos y experiencias del consumidor
- ✓ Existen programas de apoyo financiero y de crédito agrícola que apoya el desarrollo de la industria
- ✓ La Sierra Nevada es zona adecuada para el cultivo de café de alta especialidad, tiene un gran diferencial con respecto a otras zonas del país.
- ✓ El sector tiene la cadena de distribución internacional y de brókeres muy bien estructurada, sin embargo los costos de salida son muy altos.
- ✓ El café de la Sierra posee varias certificaciones internacionales de café especial
- ✓ Cercanía al puerto de la ciudad de Santa Marta y beneficio del régimen pluvial
- ✓ Desarrollo de nuevas variedades por parte de CENICAFE
- ✓ Centro de clase mundial en el desarrollo de la caficultura
- ✓ Es una ubicación geográfica que se encuentra pegada al mar y que trae características únicas al café.

4.5.1.3. Condiciones (internas y externas) clave para alcanzar con sus impulsores las oportunidades.

- A. Características de mercado que le permiten al sector ampliar y mejorar su Posicionamiento global
- B. Competitividad Clave que le permiten a la región desarrollar un gran valor agregado, diferencial y competitivo a la región.
- C. Factores que establecen una moderna y efectiva Infraestructura inteligente de apoyo al sector
- D. Factores que crean un Apalancamiento Económico favorable a la industria.
- E. Factores que apalancan el Recurso Humano efectivo en el desarrollo de la industria
- F. Políticas públicas industriales que afectan al sector
- G. Factores tecnológicos que impactan en el desarrollo de la industria
- H. Factores que incrementan la productividad de la cadena Proveedores/Productores -Producción/ Productos

- I. Industrias Complementarias y de Soporte que impactan a la industria
- J. Factores financieros que apoyan la viabilidad del sector
- K. Factores de la demanda que impactan a la industria
- L. Factores Sociales y Culturales que afectan la competitividad del sector
- M. Factores que apoyan la Visión Globalizadora de las empresas del sector
- N. Factores que causan un Impacto medio ambiental notable por el desarrollo de la cadena productiva.

4.5.1.4. Brechas a cerrar/disminuir para lograr que los impulsores aprovechen las oportunidades.

- Bajos a medios niveles de productividad en las fincas cafeteras.
- Baja renovación de cafetales en la región cafetera del Magdalena.
- Baja aplicación de la bioingeniería a las condiciones intrínsecas de la región.
- Bajo uso y aplicación de metodologías y tecnologías robustas para el secado del café.
- Bajas capacidades de transporte en la zona para sacar el café a los centros de distribución
- Baja adopción y apropiación de la gestión integral relacionada con la taza de café
- Insuficiente formación y de competencias claves en metodologías y aplicación de la gestión integral de la producción aplicada al concepto de la taza de café.
- Alta fragmentación y dispersión de los caficultores con relación al procesamiento y a la transformación.
- Bajos volúmenes de producción en las fincas cafeteras de la región del Magdalena.
- Altos costos de los fletes y servicios intermedios que desfavorecen la competitividad de la cadena
- Deficiente apropiación de la investigación y desarrollo relacionada con los desechos y sub productos.
- Baja participación de procesos conjuntos de I+D+i entre los caficultores y CENICAFÉ para impulsar alianzas de conocimiento
- Muy escaso conocimiento de aplicaciones tecnológicas desarrolladas y tipificadas para fincas pequeñas.
- Baja incorporación de nuevos negocios asociados al desarrollo e innovación en la cadena de valor.

4.5.1.5. Principales inhibidores que impiden alcanzar las oportunidades en forma efectiva.

- Existe mano de obra calificada, pero faltan los recursos humanos de recolección, estos son escasos y hacen vulnerable las cosechas
- La ubicación donde están los cultivos tiene el NBI más bajo de todo el país, donde los servicios públicos no existen o son de muy bajo nivel.
- Sacar el producto de la Sierra al puerto eleva significativamente los costos
- El nivel de productividad en la producción y exportación es bajo con respecto a otros cafés nacionales
- Los factores culturales y étnicos de la región de la SN son claves en esta industria para su posicionamiento estratégico.

- El cambio en los hábitos de consumo de la bebida y de la preferencia de los jóvenes puede cambiar la tendencia al consumo del café convencional
- La lluvia es un factor de alta vulnerabilidad para los caficultores.
- La infraestructura física esta en alto deterioro en la región
 - *La pobre infraestructura de transporte y distribución del producto lo hace difícil de sacar de la Sierra.*
 - *Baja cobertura de servicios públicos.*
 - *Límites de los ECOTOPOS*
 - *Los cafetales de la región están envejecidos la renovación de los cafetales es de 9 años. Existe poca capacidad de apropiación social de los desarrollos tecnológicos generados por Cenicafe.*
- Capacidad productiva restringida a las condiciones geográficas de la Sierra
 - *La capacidad de producción está limitada a 22000 hectáreas, sin más crecimiento por problemas ambientales, étnicos y geográficos*

4.5.1.6. Amenazas externas que impiden alcanzar las oportunidades de negocio.

- En los últimos años ha habido una Revaluación del peso que contrae la exportación
- Existe un creciente posicionamiento del mercado de cafés especiales de centro América (p.eBritt) frente a los mercados norteamericanos
- El posicionamiento de tiendas de café (foráneas) en aeropuertos internacionales.
- Otras regiones colombianas están desarrollando programas muy avanzados en cafés especiales
- La presencia de países asiáticos (Vietnam, Indonesia) como nuevos emergentes en la industria.

5. BALANCE TECNOLÓGICO DE LA INDUSTRIA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

5.2. Brechas de competitividad de la cadena de pesca y acuicultura.

El mapeo de una cadena productiva puede definirse como la identificación detallada de los componentes de la cadena de valor genérica; así como de las brechas de competitividad identificadas al comparar el mercado local frente a las usadas por aquellas regiones que se consideran como las de la mejor práctica dentro del sector a nivel mundial. El marco de referencia conceptual, para el análisis de los mapeos de cadenas productivas, parte de la aplicación sistemática de la metodología propuesta por la consultora, denominada Compstrat™, que permite identificar la estructura de la cadena productiva alrededor de los llamados *clúster*.

Los constantes cambios en la industria, unidos a las nuevas tendencias del mercado, consideran necesario volver a definir el término competitividad, que no es solamente que tan bien se tienen los procesos, pues competitividad también se refiere al proceso de observar, medir y comparar la organización con las mejores prácticas, las organizaciones de clase mundial y los factores clave que han hecho exitosas las industrias a nivel mundial. Los anteriores conceptos se desarrollan al interior del presente documento.

Este documento contiene el Mapeo de la Cadena Productiva, que es la base en la definición de cada uno de los macro procesos, cubriendo los resultados específicos de la metodología de trabajo COMPSTRAT©.

La descripción de la cadena, trata básicamente la estructura y las características de la cadena productiva, empezando con una descripción de todos los componentes que forman parte de ella y que inciden, de una u otra manera, en el desarrollo y la comercialización del producto final. La cadena de acuicultura y pesca está compuesta por las organizaciones que inciden directamente desde la proveeduría de bienes y servicios, la manufactura, los productos y la comercialización. De los agentes indirectos a través de las universidades, centros de desarrollo tecnológico, organizaciones no gubernamentales, instituciones gubernamentales y demás estructuras que se encuentran asociados a la cadena de valor.

5.2.1. Descripción de los macro procesos de la cadena de pesca y acuicultura del SNSM.

Esta cadena se encuentra compuesta por las actividades asociadas a la acuicultura y la captura o extracción de diferentes especies acuáticas de sus ecosistemas naturales (Pesca). Al respecto, cabe señalar que se entiende por acuicultura “el cultivo activo (mantenimiento o producción) de organismos marinos y de agua dulce (plantas y animales) bajo condiciones controladas. Esta definición abarca una amplia gama de

operaciones, el cultivo de una amplia variedad de organismos, utilizando una amplia variedad de sistemas de producción e instalaciones⁴⁷.

Cabe mencionar que particularmente las actividades relacionadas con la acuicultura en el mundo también han tomado gran relevancia en los últimos años, debido principalmente al aumento de la demanda de este tipo de productos desde los países más desarrollados⁴⁸, motivo por el cual, Colombia y en particular el departamento del Magdalena debe emprender acciones que permitan la explotación eficiente y sostenible de los recursos piscícolas y acuícolas.

Según estimaciones del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, “en el país la pesca se ha desarrollado principalmente en tres frentes de actividades específicas que son: marítima, continental y la acuicultura⁴⁹, resaltando que generan en conjunto una cifra superior a los 50.000 empleos directos representados en actividades como la captura y procesamiento en las plantas instaladas en tierra y cerca de 197.500 empleos indirectos en los eslabones que hacen parte de las actividades indirectas de la cadena⁵⁰.

Desde este punto de vista, resulta evidente la importancia de la explotación de los diferentes recursos naturales del departamento en esta cadena, por sus impactos en términos de producción y empleo. En esta perspectiva, resulta imperativo avanzar, con el apoyo desde la Administración Pública y la Academia, en la estructuración programas y proyectos de investigación que generen oportunidades productivas para la población de la región, en un marco de sostenibilidad ambiental.

En el Departamento del Magdalena, el análisis de la cadena de pesca y acuicultura, debe quedar claro que es un negocio que está directamente relacionado con el agua, en consideración a lo anterior es conveniente denominarlo como acuinegocio, el cual tiene una dinámica muy particular que la diferencia de otras actividades del sector agropecuario, con base en este criterio de análisis se plantea que para lograr un desarrollo sostenido de esta actividad es necesario emplear el método sistémico que permita determinar los eslabones, sus debilidades y fortalezas de esta cadena acuiproductiva entendida esta, ya sea como un negocio de producción acuícola o pesquera.

Para alcanzar los propósitos que pretende la cadena se requiere inicialmente que simultáneamente se implemente el plan de ordenamiento pesquero y acuícola, como base que soportara la sostenibilidad de la cadena pesca y acuicultura.

En términos generales la cadena está conformada por diferentes componentes que interactúan de alguna manera, incluyen variados sistemas productivos, proveedores de insumos y servicios, procesadoras y transformadoras artesanales e industriales, agentes de distribución, almacenamiento, transporte, comercialización y los consumidores finales de productos pesqueros y acuícolas

⁴⁷United States environmental protection agency, <http://www.epa.gov/agriculture/anaquidx.html>, definición traducida el 18 de enero de 2013.

⁴⁸ Según estimaciones realizadas por la FAO en un reciente estudio realizado para Alemania, Austria, Bélgica-Luxemburgo, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, y Suecia. FAO. La Agricultura hacia 2015/30. Roma. (En prensa.)

⁴⁹ ONUDI. *Diagnóstico de la cadena productiva pesquera en la República de Colombia. Estudio de prospectiva para la cadena productiva de la industria pesquera en la región de la costa del Pacífico en América del Sur*

⁵⁰ Ibíd.

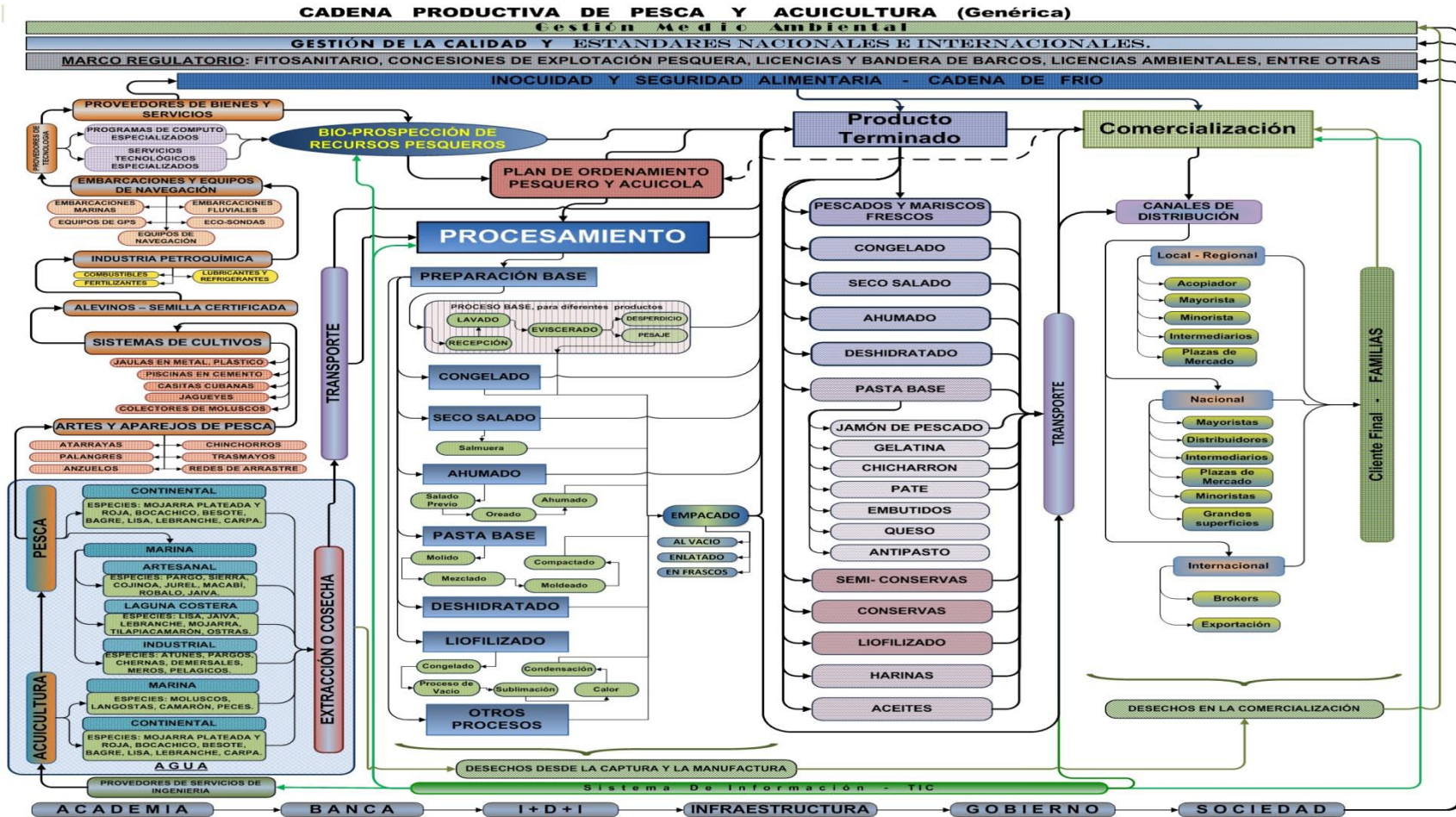
La cadena como acuinegocio está conformada por diferentes eslabones, en la cual el eje conductor es el agua que deberá tener condiciones muy particulares para poder desarrollar actividades pesqueras y acuícola.

Componentes principales de la cadena genérica:

- Eslabones de la cadena (proveeduría, manufactura, producto y comercialización)
- Descripción de los macro procesos
- Gestión medio ambiental.
- Gestión de calidad y las buenas prácticas de manufactura de la industria.
- Impulsores de la cadena, de acuerdo a los *ABIIGS* (academia, banca y servicios financieros; instituciones de apoyo a la cadena, infraestructura, gobierno y sociedad)

En el diagrama 86, se representa el mapa de la cadena genérica de pesca y acuicultura, para a partir de esta, explicar de forma rápida y resumida cada uno de los macro procesos o eslabones de la cadena.

Diagrama 86. Cadena genérica de acuicultura y pesca.



Fuente: Elaboración propia - Adaptado de varios autores. Aplicación de la Metodología Compstrat.

A continuación se describen los macro procesos correspondientes a la cadena, los cuales están ajustados a las condiciones generales de los sistemas pesqueros en el mundo y contemplado igualmente las condiciones locales existentes y tradicionales en su contexto y sus características.

5.2.1.1. Proveduría.

5.1.1.1.1. Servicios de ingeniería.

En materia de ingeniería se requiere servicios en todos los eslabones de la cadena desde la fase de extracción o cultivos, transformación y comercialización en temas tales como hidráulica, diseños y cálculos de infraestructuras fijas y móviles, e ingeniería comercial e informática entre otras.

5.1.1.1.2. Sistemas de pesca y acuicultura.

En el caso del Departamento del Magdalena, la cadena de pesca y acuicultura, está compuesta por varios sistemas, caracterizados por las áreas donde se desarrollan, y asociados a los cuerpos de aguas continentales o marinas, que a continuación se detallan:

Aguas continentales:

- ✓ Subsistema Pesca artesanal Continental
- ✓ Sub sistema Acuicultura continental

Aguas marinas:

- ✓ Sub sistema pesca artesanal marina costera
- ✓ Sub sistema pesca de laguna Costera marítima
- ✓ Sub sistema pesca Industrial
- ✓ Sub sistema Acuicultura marina

Para los sistemas de pesca asociados a las aguas continentales o marinas, existen una serie de aspectos de carácter general y que aplican a cualquiera de los sistemas, que se encuentran estrechamente ligados a las políticas pesqueras nacionales, regionales y locales como:

Localización de áreas de pesca: Las áreas de pesca deben estar señaladas en los planes de ordenamiento territorial, con base al ordenamiento pesquero y acuícola de los entes municipales y deben tener en consideración entre otros los siguientes aspectos:

Características de los suelos: deben estar alejados de áreas donde se realizan cultivos agrícolas y pecuarios, la calidad del agua debe cumplir las normas establecidas por las entidades de salud y por el INVIMA, en la que se consideran Análisis físicos, Análisis químicos y Análisis microbiológicos.

Para cada uno de los sistemas de aguas asociados a los sistemas de pesca, se describen en los siguientes numerales la localización, los suelos, proveedores, especies, recolección, acopio ínsito y los medios de transporte.

5.1.1.1.2.1. Pesca continental.

La pesca continental es aquella que se realiza en los diferentes cuerpos de agua asociados a los aspectos continentales (ríos, quebradas, lagunas, ciénagas, entre otras), donde los diferentes pescadores obtienen las diferentes especies y utilizan equipos y elementos como los relacionados en la tabla 52.

Tabla 52. Especies y proveeduría requerida para la pesca continental.

Proveedores - (Equipos y elementos)	Especies silvestres del medio natural	Especies de repoblamiento.
Equipos de comunicación Embarcación Equipos y materiales de pesca Combustibles Cadenas de frío Mantenimiento Recursos económicos Equipos de primeros auxilios Recurso humano Elementos menores.	Bocachico Pacora Bagre Comelón Otras	Bocachico Tilapia Lisa Lebranche

Fuente: Elaboración propia.

Estas especies pueden ser evisceradas o no. No hay disposición final de desechos, entre los principales aspectos de este sistema tenemos:

Recolección: Hay dos formas de acopiar el recurso pescado cuando las áreas de pesca están cercanas al sitio de desembarco los pescadores lo hacen directamente y cuando son áreas distantes se utiliza un recolector el cual puede adquirir la producción suministrando parte en especie o dinero.

5.1.1.1.2.2. Pesca marina.

Pesca artesanal marina.

Las áreas de pesca, se encuentran relacionadas por las zonas marinas aledañas a las costas de los diferentes municipios del departamento. Al tratarse de pesca artesanal, las embarcaciones utilizadas son de muy baja navegación por lo que el sistema de pesca está localizado en las zonas próximas de las costas.

Proveedores: La pesca artesanal marítima requiere de los siguientes elementos, equipos y especies:

Tabla 53. Especies y proveeduría requerida para la pesca artesanal marina.

Proveedores - (Equipos y elementos)	Especies silvestres del medio natural
Equipos de comunicación y de ayuda a la pesca. Embarcación adecuada a las condiciones marinas del mar Caribe Equipos de pesca. Sistemas de fríos abordo y en tierra Cavas Equipos de primeros auxilios Muelles de desembarcos y aprovisionamientos Combustibles Planta de hielo Taller de mantenimiento y reparación Armador pesquero Licencias y permisos	Camarón Pargo Chernas Meros Jureles Jaibas Langostas Caracol Sierras Robalos Corvinas Mugilidos

Pesca de laguna costera.

Las condiciones geográficas y de los cuerpos de agua del departamento, permiten tener las condiciones y características muy especiales de la Ciénaga de Santa Marta que es el sistema lagunar más grande de Colombia, la cual posee como particularidad el intercambio de aguas continentales y marinas, así como de la proliferación de especies propias de este sistema.

Proveedores: La pesca artesanal de laguna costera requiere de los siguientes elementos, equipos y especies:

Tabla 54. Especies y proveeduría requerida para la pesca de laguna costera.

Proveedores - (Equipos y elementos)	Especies silvestres del medio natural
Equipos de comunicación Embarcación Equipos de pesca Sistemas de fríos abordo y en tierra Cavas Equipos de primeros auxilios Muelles de desembarcos y aprovisionamientos Combustibles Planta de hielo Taller de mantenimiento y reparación Licencias y permisos.	Camarón. Jaibas. Sábalo. Tilapias. Lisa. Lebranche. Ostra. Mojarra roja. Mojarra plateada. Otras.

Fuente: Elaboración propia

Pesca industrial marina.

Las áreas de pesca industrial marina, se encuentran asociadas a mayores extensiones de territorio marino que es explotado por pescadores o empresas con embarcaciones de mayores proporciones y que en sus faenas están orientadas a varios días o semanas mar adentro y que sus rutas o recorridos pueden estar en zonas marítimas del departamento, de los departamentos vecinos o del área marítima de Caribe colombiano.

Proveedores: La pesca industrial marítima requiere de los siguientes elementos, equipos y especies:

Tabla 55. Especies y proveeduría requerida para la pesca industrial marítima.

Proveedores - (Equipos y elementos)	Especies silvestres del medio natural
Equipos de comunicación y ayuda a la pesca Embarcación adecuada a las condiciones marinas del mar Caribe Equipos de pesca Sistemas de fríos abordo y en tierra Cavas Equipos de primeros auxilios Muelles de desembarcos y aprovisionamientos Combustibles Planta de hielo Taller de mantenimiento y reparación Armador pesquero	Camarón. Pargo. Chernas. Meros. Langostas. Caracol Atún Medianos pelágicos Pequeños pelágicos

Licencias y permisos	
----------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

5.1.1.1.2.3. **Acuicultura.**

Al igual que las zonas de pesca, los sistemas acuícolas deben estar incorporados a los planes de ordenamiento territorial de los entes municipales con base al ordenamiento pesquero y acuícola, así como, como de las normas establecidas por las entidades de salud e INVIMA, en la que se consideran los diferentes análisis físicos, químicos y microbiológicos de la calidad del agua.

Para la calidad, inocuidad y trazabilidad de la acuicultura es preponderante el partir necesariamente desde la semilla, las cuales deben ser producidas por laboratorios certificados por las entidades competentes y los estanques, piscinas y procesos deben de igual manera, estar con los siguientes consideraciones:

- Criterios de sanidad; los químicos y fármacos utilizados deben estar señalados por los estándares establecidos por las normas sobre inocuidad y sanidad alimentaria.
- Nutrición; calidad y almacenamiento de los alimentos deben ser certificados por los proveedores de alimentos.
- Abonos. Los insumos de fertilizantes orgánicos e inorgánicos deben estar certificados.
- Licencias, concesiones y permisos; deben tener las condiciones exigidas por la normatividad aplicable y otorgada por las autoridades competentes.

Continental.

Es aquella que se efectúa en estanques naturales o artificiales en las zonas localizadas en el continente para el cultivo de especies acuáticas en los que se aprovechan la interrelación y dependencia de los sistemas naturales.

Proveedores: La acuicultura continental requiere de los siguientes elementos, equipos y especies:

Tabla 56. Especies y proveeduría requerida por la acuicultura continental.

Proveedores - (Equipos y elementos)	Especies cultivadas
Equipos de comunicación Embarcación Equipos y materiales de pescas como jaulas. Combustibles Cadena de frío Estanques. Equipos de primeros auxilios Recurso humano Elementos menores	Mojarra roja Mojarra plateada Bocachico Carpa Lisa Lebranche.

Fuente: Elaboración propia.

Marina.

Es la ejercida en el ambiente marino cercano a las costas, mediante la construcción de estanques naturales para la cría o el cultivo de organismos acuáticos marinos, mediante

la utilización de técnicas encaminadas a obtener producciones por encima de las capacidades del medio y aprovechando las condiciones y capacidades del medio natural.

Tabla 57. Especies y proveeduría requerida por la acuicultura marina.

Proveedores - (Equipos y elementos)	Especies cultivadas
Equipos de comunicación Embarcación Equipos y materiales de cultivos como jaulas, refugios artificiales, casitas cubanas y linternas. Combustibles Cadena de frío Estanques. Equipos de primeros auxilios Recurso humano Elementos menores	Camarón Moluscos Mojarra plateada Mojarra roja Langosta Corvina Otras

Fuente: Elaboración propia.

5.1.1.1.3. Recolección y acopio base.

Para la recolección, extracción o cosecha, hay dos formas de acopiar la producción, cuando las áreas de pesca están cercanas al sitio de desembarco los pescadores lo hacen directamente y cuando son áreas distantes se utiliza un recolector el cual puede adquirir la producción suministrando parte en especie o en dinero.

El acopio se realiza donde se almacena las especies que pueden llegar eviscerados o con vísceras, para ser almacenados en cavas de cemento con hielo, al tener un volumen considerable es transportado a los canales de distribución. Debe tener el permiso de comercialización y de sanidad expedido por las autoridades competentes.

5.1.1.1.4. Transporte.

El transporte puede realizarse en camiones de estaca los cuales son adaptados para transportar el producto con hielo al granel, y el furgón está adaptado para llevar cajas de icopor de cincuenta (50) kilos, los fletes son asumidos por el acopiador. A estos le exigen portar los certificados de movilización y de sanidad del usuario del permiso de comercialización de productos con valor agregado de especies de peces, crustáceos y moluscos susceptibles de ser transformados como por ejemplo pasta base, seco salado, ahumado.

5.1.1.1.5. Proveedores de tecnología.

Los servicios relacionados con los proveedores de tecnología, hacen mención a los equipos y programas que se desarrollan como complemento a los procesos, necesidades y requerimientos que soportan las tecnologías aplicadas en cada uno de los eslabones de la cadena de pesca y acuicultura, y en cierta medida a las proporcionadas para la integración de aplicaciones y sistemas con la inocuidad y trazabilidad de los productos.

La importancia e incidencia en la evolución de los sistemas informáticos ha permitido destacar para el sector de alimentos y específicamente para los productos pesqueros, el desarrollo de aplicaciones y sistemas de información que permiten conocer la trazabilidad de estos productos en términos de la inocuidad alimentaria hasta el cliente o consumidor final.

5.1.1.1.6. Inocuidad y seguridad alimentaria.

Los productos pesqueros, dadas sus condiciones de manejo y cuidado con relación a su consumo, se han establecido una serie de estándares para su consumo, lo que conlleva a que instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO y la Organización Mundial de la Salud -OMS, establecieran un programa conjunto con el objetivo de proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. De esta manera se estableció el Codex Alimentario para el pescado y los productos pesqueros del cual tenemos:

“El Código de prácticas combinado se ha modificado ulteriormente para incorporar el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) descrito en el Código internacional recomendado de prácticas: Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969), Anexo: «El sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación». En el Código se describe un programa de requisitos previos que comprende directrices tecnológicas y las condiciones esenciales de higiene para la producción de pescado, mariscos y los productos derivados de éstos que resulten inocuos para el consumo humano y que cumplan con las restantes condiciones indicadas en las normas del Codex para los productos correspondientes.

Además, el Código brinda orientación para el uso del sistema de HACCP, cuya aplicación se recomienda a fin de garantizar que la producción de pescado y productos pesqueros se realice en condiciones de higiene, satisfaciendo los requisitos de salud e inocuidad.

En el ámbito de este Código se ha aplicado un criterio sistemático análogo a las disposiciones esenciales sobre calidad, composición y etiquetado que figuran en las normas del Codex para los productos en cuestión. A lo largo del Código este enfoque se denomina «análisis en puntos de corrección de defectos (PCD)». Sin embargo, la aplicación es opcional.

El Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros, en su 20.^a reunión, recomendó que los defectos comerciales, es decir, de preparación, que se habían suprimido de las normas del Codex para los productos pesqueros, se trasladaran a los códigos de prácticas correspondientes para uso facultativo entre compradores y vendedores durante las transacciones comerciales.

Este Código ayudará a todos aquéllos que se ocupan de la manipulación y la producción de pescado o productos pesqueros, o bien de su almacenamiento, distribución, exportación, importación y venta, a obtener productos inocuos y sanos que puedan venderse en los mercados nacionales e internacionales y cumplan con los requisitos de las normas del Codex

El sistema de HACCP consiste en siete principios 7 que son los siguientes:

- ✓ *Principio 1 Análisis de los peligros.*
- ✓ *Principio 2 Determinación de los puntos críticos de control (PCC).*
- ✓ *Principio 3 Establecimiento del límite o límites críticos.*
- ✓ *Principio 4 Establecimiento de un sistema para vigilar el control de los PCC.*
- ✓ *Principio 5 Establecimiento de las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está bajo control.*
- ✓ *Principio 6 Establecimiento de procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente.*
- ✓ *Principio 7 Establecimiento de documentación relativa a todos los procedimientos y de registros apropiados para esos principios y su aplicación.*

Acuícola.

Los establecimientos acuícolas deben actuar con responsabilidad de manera tal que cumplan las recomendaciones del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO (Roma 1995), a efectos de reducir al mínimo toda consecuencia negativa de su actividad en la salud humana y el medio ambiente, y en particular cualesquiera cambios ecológicos posibles.

Las explotaciones acuícolas deben aplicar una gestión eficaz de la salud y el bienestar de los peces. La semilla y alevines deberían estar libres de enfermedades y ajustarse a los códigos de prácticas de la OIE (Código Sanitario para los Animales Acuáticos, sexta edición, 2003). Durante el crecimiento de los peces se vigilará la presencia de enfermedades. Si se utilizan sustancias químicas en los establecimientos acuícolas se tendrá especial cuidado de que tales sustancias no pasen al ambiente circundante.

Si bien las cuestiones relacionadas con la salud de los peces, el medio ambiente y la ecología son aspectos importantes que deben tenerse en cuenta en las actividades acuícolas, la presente sección se centra en los asuntos relacionados con la inocuidad y calidad alimentarias”.

Es por consiguiente que las acciones a implementar bajo el enfoque preventivo de inocuidad debe desarrollarse desde la extracción o cosecha , la transformación, transporte, productos terminados y comercialización respectivamente y deben orientarse a la adopción de programas de buenas prácticas pesqueras y acuícolas, buenas prácticas de manufactura, buenas prácticas higiénicas y el Sistema HACCP, teniendo como metas a mediano plazo la certificación y el cumplimiento obligatorio con el propósito de tener todos los eslabones de la cadena certificados bajo estos sistemas preventivos. Estas actividades deberán adelantarse de manera prioritaria en los recursos y productos pesqueros destinados al consumo interno que garanticen la seguridad y soberanía alimentaria, nutricional y Sanitaria.

5.1.1.1.6.1. Cadena de frio.

Desde épocas milenarias es utilizado el hielo natural para la preservación de los productos pesqueros y de esta manera se han implementado sistemas de frio para la conservación y humedad, mediante la reducción de la temperatura, con el propósito de evitar el crecimiento y proliferación de microorganismos patógenos, así como la disminución de la velocidad de las reacciones enzimáticas.

El mantener la cadena de frio desde la cosecha hasta el consumidor resulta fundamental para poder garantizar la inocuidad y seguridad alimentaria de los productos pesqueros en todos y cada uno de los eslabones de la cadena de pesca y acuicultura.

La cadena de frio es un sistema bastante complejo, el cual está constituido por cada uno de los pasos y procesos de refrigeración o congelación necesarios para que los productos pesqueros sean garantizados en su seguridad, inocuidad y calidad, desde el origen hasta su consumo.

Es por el contrario, que si alguno de sus pasos, actividades o procesos relacionados con la cadena de frio, llegara a verse comprometido, toda la cadena estaría comprometida afectando significativamente la seguridad y calidad del producto, facilitando el desarrollo de agentes patógenos y la alteración del alimento provocando enfermedades o intoxicación a su consumo.

Para los productos pesqueros con relación a otros alimentos, la cadena de frio es imprescindible y relevante, por consiguiente, la temperatura es un factor crítico en los diferentes eslabones de la cadena de pesca y acuicultura, por cuanto la cadena de frio debe ser rigurosamente controlado por lo que intervienen tres etapas fundamentales:

- Almacenamiento en cámaras o almacenes frigoríficos desde los centros de recolección o cosecha.
- Transporte en vehículos especiales.
- Plataforma de distribución y centros de venta.

5.1.1.1.7. Bioprospección de recursos pesqueros.

En la prospección de los recursos pesqueros y acuícolas, no solo se debe basar en los recursos explotados actualmente, si no también encontrar oportunidades en otros recursos que permita el crecimiento científico, tecnológico y desarrollo económico sino también mejorar la calidad de vida de los actores del subsector en términos de cultura, salud pública, ingresos bajo lineamientos de del uso sostenible de estos recursos.

Entre las prospecciones se destacan las evaluaciones realizadas por INDERENA-FAO/PNUD (1969-1972), JICA-FAO (1980); JICA-INDERENA a bordo del CARIBBEAN STAR II (1981); el INPA-CIID-INVEMAR (1986) con el Proyecto Piloto de evaluación para el desarrollo artesanal en la región de Santa Marta; los cruceros de investigación de la FAO-NORAD (1988) a bordo del "Fridtjof Nansen"; la Armada Nacional (CIOH), a bordo del ARC MALPELO en 1992; el proyecto de evaluación de pesca artesanal a bordo de lanchas pargueras, INPA-CIID-UNIMAGDALENA (1993); el Programa de Pesca INPA/VECEP-UE regional Caribe, con sus componentes de evaluación de recursos y pesca artesanal (1998), donde localizaron diferentes calderos de pesca, potencialmente explotables, sin embargo la última de estas se realizó hace más de 10 años.

Por último, para los logros de estos propósitos todos los actores deben estar involucrados, en la que la calidad y el uso sostenible de los recursos son bases fundamentales para establecer la oferta y asegurar la demanda, para ello se requiere evaluar permanentemente los estados de los recursos, calidad de los productos y el bienestar de los actores participantes.

5.1.1.1.7.1. Plan de Ordenamiento Pesquero.

El Plan de Ordenamiento Pesquero y Acuícola, debe construir e implementarse en los diferentes municipios con potencial pesquero y acuícola, en consecuencia este plan, no es otra cosa que el acuerdo concertado entre la autoridad pesquera y ambiental, de todos los actores e interesados, con el fin de tomar decisiones que aseguren en primer lugar la productividad y la sostenibilidad de los recursos pesqueros, de otras actividades económicas que utilicen estos ecosistemas, en el que se podrá adoptar normas y reglamentos de ordenación aplicables. El plan debe estar precedido de un proceso integrado de información, consulta, planificación, identificación de proyectos, asignación de recursos, ejecución y evaluación⁵¹.

Sin duda formular una estrategia de aprovechamiento de estos ecosistemas naturales, debe contemplar varios proyectos de diferente naturaleza que tengan en cuenta las experiencias exitosas de otro lugares similares, que apunten a la sostenibilidad del medio, a aumentar la producción de alimentos y mejorar los ingresos de las comunidades, por lo que sus objetivos de corto, mediano y el largo plazo deben ser claros, y precisos.

Esta estrategia se formula mínimo para un horizonte de tiempo de largo plazo, con evaluación y seguimiento cada cinco años

⁵¹.CARIBE SIN HAMBRE.2010- Plan Regional de Desarrollo Pesquero de la Región Caribe Colombiana

Los proyectos se pueden implementar en todas las áreas con potencial pesquero y acuícola, empezando por aquellas que tienen la caracterización socioeconómica, ambiental y pesquera

Desde el punto de vista pesquero, el objetivo principal del plan es, lógicamente, la de restablecer y mantener los stock de pesca de las diferentes especies presentes para obtener rendimientos sostenibles considerando todos los factores ambientales, económicos y socioculturales. De tal forma que se pueda:

- a) Aumentar la oferta de alimento disponible de origen pesquero en la región,
- b) Procurar la conservación de los recursos pesqueros en volumen y diversidad para mantener adecuados niveles de captura de tal forma que los beneficios económicos y sociales se obtengan en primer lugar para las comunidades próximas
- c) Generar empleo.
- d) Quitar presión al recurso pesquero
- e) Promocionar alternativas productivas sostenibles diferentes a la extracción que genere ingresos complementarios como por ejemplo cultivos en jaulas para peces, linternas para moluscos, casitas cubanas para langosta.

La cadena tiene una particularidad que sus eslabones pueden interactuar en doble vía según los acuerdos o compromisos establecidos en cada uno de los actores que intervienen en la cadena.

5.1.1.2. Procesamiento.

En esta cadena va tener un papel significativo la transformación el cual por adicionar un valor agregado a los recursos pesqueros, con el procesamiento de productos pesqueros, permite llegar a mercados más exigentes y en condiciones de mayor valor agregado para los consumidores.

En las condiciones actuales, los pescadores en los diferentes sistemas de pesca, realizan una transformación artesanal, en las zonas de desembarque, cabeceras y centros poblados de los municipios relacionados con el eviscerado y una preparación base muy básica de peces, crustáceos y moluscos.

En las tendencias actuales, el procesamiento es efectuado por plantas procesadoras, certificadas con estándares de calidad, inocuidad y sanidad alimentaria que están orientadas a procesos automatizados de manejo y operación de productos especializados o de un paquete de productos.

5.1.1.2.1. Preparación base.

Es el proceso mediante el cual los recursos pesqueros y acuícolas, se les realiza una preparación básica y requerida como materia prima fresca, para la obtención de otros productos para la conservación, procesamiento y la comercialización, en la que se realiza controles de calidad, tales como recepción, pesaje, eviscerados, calidad y rendimiento de materia prima.

5.1.1.2.2. Congelado.

Proceso de conservación, en el cual son sometidos los recursos pesqueros frescos y preparados a fases de congelación rápida para su correspondiente almacenamiento que permitan de manera inocua consumirlos en periodos de tiempo posteriores que dependen del producto y especie.

El proceso de congelado, es uno de los más utilizados, dada las tendencias de consumo y las características del medio de transporte y cercanía a los centros de distribución.

5.1.1.2.3. Seco salado.

Proceso de conservación que mediante procesos con salmueras de manera natural o artificial, la conservación de los productos pesqueros.

5.1.1.2.4. Ahumado.

Este proceso como el anterior, han sido utilizado desde las comunidades indígenas para la conservación de los productos pesqueros y se basa en aspectos de salmuera, oreado y ahumado.

5.1.1.2.5. Paste base.

Este proceso posee la caracterización de dar un mayor valor agregado, dadas las condiciones y fases en las que los productos pesqueros permiten obtener una serie de nuevos productos, que deben mantener las propiedades nutricionales, así como el de ajustarse a los estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad para el consumidor final.

Básicamente es la pulpa de pescado blanqueada, estabilizada y congelada de la que se le ha retirado sangre, proteínas hidrosolubles y se le agrega azúcares y fosfatos, para evitar desnaturalización de las proteínas y de esta manera es considerada como materia prima para productos de alto valor agregado.

5.1.1.2.6. Deshidratado.

Es el proceso mediante el cual, consiste en eliminar el agua que contienen los alimentos, mediante fuentes de calor, para impedir de esta manera la proliferación y crecimiento de bacterias, hongos y mohos que no pueden vivir en los medios secos.

El proceso de deshidratación, mantiene el valor nutritivo de los alimentos y el sabor original, que basado en tecnologías sencillas produce un daño mínimo, mejora la estabilidad del producto, disminuyendo los costos de empaque y transporte.

5.1.1.2.7. Liofilizado.

La liofilización es un proceso que se realiza mediante deshidratación al vacío a bajas temperaturas para lograr finalmente una mejor conservación de los productos pesqueros. La ventaja de este proceso es la reducción del peso y volumen, la facilidad de incorporar vitaminas y oligoelementos, la capacidad de almacenaje por periodos largos y la preparación de platos sin la necesidad de la cadena de frío.

5.1.1.2.8. Otros procesos.

Mediante la adición de aceite que aportan la posibilidad de poder consumirlos posteriormente, conservando casi en su totalidad las vitaminas, proteínas y nutrientes.

Con los desperdicios o los productos pesqueros, se obtienen harinas que son proporcionadas para el alimento de otros animales.

5.1.1.2.9. Empacado.

Al vacío.

Es el método más seguro para establecer las condiciones óptimas de protección y de seguridad de los alimentos, que mediante cámaras de vacío permiten mantener las presiones internas de los alimentos con rendimientos superiores a mil unidades por minuto.

Este proceso de empaçado, puede realizarse en latas, frascos, láminas de polipropileno u otros medios que deben procurar como base el mantener la integridad del cierre, y que requieren de un control estricto y de un seguimiento de los márgenes estrechos a manejar durante el proceso de empaçado.

5.1.1.3. Producto terminado.

La base de los productos son el pescado y mariscos frescos, en presentaciones de productos enteros, filetes, postas, colas, para su consumo inmediato, de otra parte, es importante el resaltar que su congelación, permite su transporte a mayores distancias.

De forma resumida se presenta los diferentes productos terminados de los productos pesqueros:

1. **El pescado como Materia Prima**
2. **El pescado como Materia Prima fresca** para la comercialización, conservación, procesamiento y transformación dándole valor agregado
3. **Pastas:** Pulpa de pescado blanqueada, estabilizada y congelada de la que se le ha retirado sangre y proteínas hidrosolubles y se le agrega azúcares y fosfatos para evitar desnaturalización de las proteínas y considerada como materia prima para productos de alto valor agregado o sin lavar (minced, también para semiconservas)
4. **Semiconservas:** Salchichas, chorizos, butifarras, jamón y Kamaboko, salchichón, mortadela, patee
5. **Conservas:** Enlatados y envasados: pescado en salmuera, aceite, patee enlatado, pescado ahumado enlatado en aceite, antipastos de pescado y mariscos
6. **Congelados:** Nuggets, Hamburguesas, Pescado sazonado
7. **Curados:** pescado fresco salado, pescado fresco sazonado en finas hierbas, pescado cocido seco (salpicón), ahumados, pescado seco salado (pila húmeda, seca)
8. **Productos Snack:** Chicharrón de pescado (hojuelas), galletas
9. **Deshidratados:** pescado enteros, filetes, postas (fritura, por aire forzado, liofilizado, congelación)
10. **Panificación:** Panes fortificados con pulpa de pescados
11. **Subproductos:** Producto, generalmente de poco valor, que se obtiene en un proceso de elaboración, fabricación o extracción de otros productos pesqueros.⁵²

5.1.1.4. Comercialización.

La comercialización se da en diferentes estadios, que dependen del nivel local, regional, nacional e internacional, las tres primeras están aglutinadas por comercializadores locales que manejan las producciones artesanales e industriales, y la última es de carácter internacional, que exige requisitos indispensables para su exportación.

Canales de comercialización.

Los canales de comercialización del orden local, regional y nacional se dan en términos generales de la siguiente manera:

Local – Regional.

⁵² Entrevista Director del Centro Acuícola y Pesquero de Taganga - Eduardo Cabrera - Planta de procesamiento.

Acopiador: En la cabecera municipal están los acopiadores locales donde se almacena las especies y pueden llegar eviscerados o con vísceras y se almacenan en cavas de cemento con hielo, para una vez tener un volumen considerable transportarlo al mercado final. Debe tener el permiso de comercialización y de sanidad expedido por las autoridades competentes.

Comisionistas. En el mercado final existen los comisionistas que son los encargados de comercializar directamente de los camiones y su comisión oscila entre el 8 al 10 % del valor de las ventas.

Vendedores minoristas. Estos lo distribuyen en los barrios

Intermediarios. Que los distribuyen en algunas pescaderías y supermercados.

En la cadena hay grupos o empresas que se dedican a venderle a las grandes superficies o almacenes de relevancia comercial de los productos pesqueros.

Respecto a la producción de exportación esta también sometida a la intermediación internacional generalmente conocido como bróker

5.1.1.4.1. Transporte.

El transporte puede ser aéreo, fluvial, marino y terrestre, el más común a nivel regional es el terrestre, el nacional también se puede dar por vía área y el marino es más de la producción destinada a las exportaciones.

Transportador. El transporte puede realizarse en camiones de estaca los cuales son adaptados para transportar el producto con hielo al granel, el furgón está adaptado para llevar cajas de icopor, los fletes son asumidos por el acopiador. A estos le exigen portar los certificados de movilización y de sanidad del usuario y el permiso de comercialización.

5.1.1.5. Marco regulatorio aplicable a la cadena de pesca y acuicultura.

Los arts. 8, 65 y 80 de la Constitución Nacional (C.N.) de 1991, la Ley 13 de 1990, por la cual se dicta el Estatuto General de Pesca Decreto Reglamentario 2256 de 1991, por el cual se reglamenta la Ley 13 de 1990. Ley 101 de 1993, Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero Ley 811 de 2003 y la ley 99 de 1993, que apuntan a la ordenación y administración de los recursos pesqueros y acuícolas de manera sostenible.

En la tabla 58 se describe las principales normas aplicables a la cadena analizada:

Tabla 58. Especies y proveeduría requerida por la acuicultura marina.

LEGISLACION PESQUERA Y ACUICOLA DE COLOMBIA				
Constitución	Leyes	Decretos	Acuerdos	Resoluciones
Artículo 8	13/1990	2256/1991		531/1995
Artículo 65	101/1993			
Artículo 80	407/2000			
	811/2003			
Legislación Empresarial				

Constitución	Leyes	Decretos	Acuerdos	Código
Constitución Colombiana de 1991	905/2004	410/1971	005/009/035/2003	COMERCIO
	1014/2006			LABORAL
	1286 DE 2009			
	590/2000			
Legislación Ambiental				
Constitución	Leyes	Decretos	Acuerdos	Resoluciones
Artículo 79	99/1993	1220/2005		730/1998
Artículo 80	09/1979	155/2004		2505/2004
	2811/1974	3100/2003		3382/2003
	23/1973	475/1998		
		3075/1997		
		1840/1994		
		3382/2003		
		1414/1989		
		2324/1984		
Documentos CONPES				
		DOCUMENTOS		
		3458/2007		
		3375/2005		
		2745/2009		
		2959/1997		
		2780/1995		
		2745/1994		
		2723/1993		

Fuente: Elaboración propia.

5.1.1.6. Aspectos Ambientales de la cadena

La actividad pesquera y acuícola del departamento del Magdalena debe ajustarse a los lineamientos del marco jurídico internacional, en ese sentido acoge lo señalado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar; Pesca responsable; Acuerdo sobre las Poblaciones de peces Trans- zonales y altamente migratorios, el código de conducta para la pesca responsable, la declaración de Rio 1992, Programa 21 en 1995, Declaración y Plan de acción de Kioto sobre la contribución sostenible de la pesca a la seguridad alimentaria y RIO 2012.

5.1.1.7. Gestión de calidad y estándares nacionales e internacionales.

Mejorar el estatus sanitario de la producción pesquera y acuícola del país, con el fin de proteger la salud y vida de las personas, los animales, preservar la calidad del medio ambiente y al mismo tiempo mejorar la competitividad de la producción nacional a través de su capacidad para obtener la admisibilidad sanitaria en los mercados internacionales.

Para alcanzar este propósito es necesario consolidar el modelo de sanidad pesquero y acuícola, el cual debe incluir todos los aspectos de sanidad e inocuidad que abarcan los eslabones desde la producción, uso y comercialización de los insumos pesqueros y acuícolas, las actividades de extracción y cosecha en los cultivos, pesca silvestre, el transporte y comercialización de la producción hasta las plantas de procesamiento, centros de acopio y consumidor final. Especialmente en recursos con potencial exportador donde existen y exigen estos requisitos como elemento esencial de acceso a estos mercados.

5.1.1.8. Sistemas de información y de las telecomunicaciones TIC.

Las TIC en el ámbito mundial es uno de los componentes transversales a la cadena que permite integrar desde el origen hasta el consumidor final los diferentes productos, procesamiento y comercialización de los productos pesqueros.

El sistema de información debe ser unificado entre los diferentes actores que intervienen en la cadena con el propósito de tener permanentemente el comportamiento de la inocuidad asociada a los sistemas de trazabilidad de los productos en los diferentes eslabones de la cadena.

5.1.1.9. ABIIGS de la cadena de pesca y acuicultura.

A continuación se describen los diferentes actores indirectos ABIIGS de la cadena analizada:

Tabla 59. ABIIGS de la cadena de Pesca y Acuicultura.

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
ACADEMIA	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	La Universidad del Magdalena es una institución de educación superior de carácter estatal y del orden territorial que ejerce su autonomía en el marco de la constitución y la ley y cuyo propósito fundamental es el de contribuir al desarrollo de la región y del país mediante el fomento de la educación pública, la ciencia y la cultura. Ingeniería Pesquera: se proyecta como líder en las ciencias hidrobiológicas, reconocido por la calidad de sus docentes y estudiantes, líder en Colombia y el Caribe en la investigación e innovación y desarrollo tecnológico, consultor de entidades gubernamentales en la toma de decisiones en cuanto a políticas de desarrollo del subsector pesquero y acuícola de la región y el país.

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
	SENA	El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.
BANCA	BANCOS	Estas entidades financieras establecidas en Santa Marta ofrecen líneas de crédito.
	BANCO AGRARIO	BANAGRARIO es un banco del estado que ofrece financiación especialmente al sector agropecuario a través de un amplio portafolio productos y servicios, con un equipo humano competente, procesos eficientes y criterios de calidad, equidad y cobertura, haciendo presencia en poblaciones donde no existen otras entidades financieras, enfocado a satisfacer a las partes interesadas y contribuir al desarrollo económico y social del país.
INVESTIGACIÓN DESARROLLO E INNOVACIÓN	COLCIENCIAS	Es un establecimiento público de orden nacional con autonomía administrativa y patrimonio independiente adscrito al Departamento Nacional de Planeación. Su tarea fundamental es planear, articular y apoyar el desarrollo científico y tecnológico para contribuir al desarrollo social, económico y cultural del país.
	CODECTI	Consejo de Ciencia y Tecnología del Departamento del Atlántico. Formular, desarrollar y coordinar proyectos y programas de Ciencia y Tecnología acorde con la política nacional de ciencia y tecnología, el Plan de Desarrollo Departamental y con los parámetros y lineamientos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología – SNCYT.
	INVEMAR	Realizar investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en los litorales y ecosistemas marinos y oceánicos de interés nacional con el fin de proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos que conduzcan al desarrollo de estas, dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el empleo racional de la capacidad científica del Instituto y su articulación con otras entidades públicas y privadas.
	Centro de Desarrollo Pesquero y Acuícola de Taganga (Universidad del Magdalena)	Es el centro operativo para el desarrollo integral de la acuicultura y pesca de manera auto sostenible, mediante el monitoreo, la investigación, formación técnica, capacitación y transferencia de tecnología.
	Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia. - CENUACUA	Genera el conocimiento científico y tecnológico aplicable a la acuicultura, con el concurso de los recursos humanos, físicos y económicos de la nación y la participación de los empresarios del sector, para mejorar la productividad y el desarrollo sostenible de la acuicultura colombiana.

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
	Moluscos Marinos (Universidad del Magdalena.)	Líneas de investigación 1.- Cultivo de moluscos 2.- Ecofisiología de moluscos 3.- Producción de micro algas 4.- Reproducción de moluscos Sectores de aplicación 1.- Pesca acuicultura y maricultura 2.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.
	Calidad de agua marinas y costeras (INVEMAR)	Líneas de investigación 1.- Monitoreo de efectos (Diagnóstico, Pronóstico, Mitigación) 2.- Prevención y protección de los ecosistemas marinos y costeros 3.- Rehabilitación de Ecosistemas Sectores de aplicación 1.- Actividades de asesoramiento y consultoría a las empresas 2.- Otras actividades de asesoramiento y consultoría a las empresas
	Sistemas de información marina (Universidad del Magdalena.)	Líneas de investigación 1.- Ciencias de la computación 2.- Investigación en SIG y Análisis Espacial 3.- Investigación en Sistemas de Información Ambientales Operacionales 4.- Investigación en teledetección para el estudio de la zonas marinas y costeras 5.- Sistemas de información ambientales para la toma de decisiones y de gestión Sectores de aplicación 1.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.
	Modelación de Ecosistemas costeros. (Universidad del Magdalena.)	Líneas de investigación 1.- Ecología de Humedales y Estuarios Tropicales 2.- Modelación de Ecosistemas
	Evaluación y ecología pesquera (Universidad del Magdalena.)	Líneas de investigación 1.- Caracterización y valoración de la biodiversidad 2.- Estructura y función de los ecosistemas 3.- Evaluación de recursos aprovechables 4.- Información 5.- Modelación 6.- Tecnologías de captura Sectores de aplicación 1.- Pesca acuicultura y maricultura 2.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.
	Arrecifes Coralinos. (INVEMAR)	Líneas de investigación 1.- Biodiversidad 2.- Ecología Regional 3.- Ecología de organismos 4.- Ecología química 5.- Monitoreo ambiental de ecosistemas arreciales Sectores de aplicación 1.- Desarrollo de productos tecnológicos para la salud humana 2.- Educación 3.- Productos y servicios de recreación, culturales, artísticos

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
		y deportivos 4.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.
INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	<p>El puerto de Santa Marta está ubicado en el extremo noroccidental de la ciudad, hallándose enmarcado al norte por los cerros de San Martín y al occidente por el Cerro Ancón y la Ensenada de Taganguilla.</p> <p>El puerto se localiza a 11° 15' de latitud norte y a los 74° 13' de longitud oeste, y goza de una profundidad de 200 pies en su canal de acceso.</p> <p>Una de las ventajas comparativas del puerto de Santa Marta es que se caracteriza por sus buenas condiciones naturales, entre ellas el abrigo y la profundidad, variables que no posee ninguno de los demás puertos colombianos.</p> <p>El puerto cuenta con 7 muelles y una pantalla de atraque de más de un kilómetro de largo, con profundidades hasta de 60 pies, que no requieren ningún tipo de mantenimiento en cuanto a dragado se refiere. Por lo tanto, ofrece una disponibilidad permanente para la atención de naves pequeñas y de gran calado del tipo postpanamax⁵³.</p> <p>Transporte Marítimo y fluvial</p> <p>El transporte marítimo y fluvial cuenta con dos afluentes importantes, el agua el río Magdalena y el mar Caribe, a través de los cuales se tiene un fácil y rápido acceso a los demás puertos del territorio nacional e internacional. En la actualidad se está trabajando en obras de profundización y estabilización para el Canal de Acceso, con el fin de lograr una profundidad de 40 pies.</p> <p>Gracias a la cercanía de nuestro puerto a los mercados internacionales, éste se conecta con 286 puertos del mundo en 86 países, a través de diferentes rutas, entre ellas a Estados Unidos, España, Reino Unido, etc. Además cuenta con varias navieras que ofrecen el transporte de mercancía a bajos costos, dependiendo del destino y el peso de la mercancía y con itinerarios frecuentes, lo cual facilita que los productos procesados en la Zona Franca salgan en forma inmediata a los mercados de la Costa Este de Estados Unidos, Europa, Centroamérica y el Lejano Oriente.</p>
	CONCESIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	La Concesión Alumbrado Público lleva 15 años prestando sus servicios en la ciudad de Santa Marta, en la actualidad existen en el Distrito una cantidad aproximada de 26.000 luminarias pertenecientes al sistema de alumbrado público, de estas la Concesión de Alumbrado Público ha instalado durante el año 2011 aproximadamente 1.200 nuevas luminarias
	TRANSPORTE	<p>Transporte Terrestre</p> <p>Desde Santa Marta hay conexión inmediata por carretera hacia las principales ciudades del país y hacia las ciudades principales de Venezuela. La ciudad se encuentra en el enclave de las dos principales vías troncales del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Troncal del Magdalena, que se inicia en Bogotá y termina en Barranquilla ▪ Troncal del Caribe, que inicia en Paraguachón

⁵³ <http://www.spsm.com.co/Ciudad/LaCiudad.aspx>

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
		<p>(frontera con Venezuela) y termina en Medellín</p> <p>Ambas troncales también conectan hasta Cali y el occidente del país por la Troncal de Occidente (también llamada Vía Panamericana), que termina en la frontera con Ecuador.</p> <p>Las compañías internacionales Expreso Armelujo y Ormeño, de igual manera reportan ingreso y salida de buses, que se suman al alto flujo de usuarios de la Terminal de Transportes de Santa Marta</p> <p>Armelujo recibe y despacha a diario un bus con único destino de Venezuela, mientras que Ormeño transporta viajeros hacia Argentina, Bolivia, Perú, Brasil y otros países más de Sur América</p> <p>En lo referente a destinos nacionales, Barranquilla y Cartagena registra la mayor cantidad de usuarios, hacia las cuales se despachan cada 10 y 20 minutos respectivamente un bus para una totalidad de 90 y 100 diarios. Valledupar entre tanto con hasta 40 vehículos es la tercera ruta definida en el orden del día en la Terminal de Transportes. En el interior del país entre tanto, las ciudades con mayor flujo de viajeros que reporta la central de buses son: Bogotá, Cali, Medellín, Bucaramanga. Ya en el plano municipal Ciénaga, Fundación y Aracataca tienen definida la cantidad más amplia de buses.</p> <p>Proyectos Viales</p> <p>Ruta del Sol</p> <p>Longitud total origen - destino: 1.071 kms. Contempla la rehabilitación y expansión de la vía principal de conexión entre el interior del país y la costa Caribe, e incluye actividades sobre 993 kilómetros de carretera existente y un nuevo tramo a ser construido de aproximadamente 78 kilómetros.</p> <p>Autopista de las Américas</p> <p>Ruta que permitirá la conexión entre Venezuela y Panamá pasando por la Costa Atlántica Colombiana y que se interconectará con la Autopista de la Montaña, dirigida al interior del país.</p> <p>Descripción Técnica: Este proyecto integra 6 concesiones actuales para la construcción de segundas calzadas y mejoramiento de las carreteras existentes en la Costa Atlántica. Estas concesiones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Córdoba Sucre ▪ Ruta Caribe ▪ Cartagena - Barranquilla ▪ Barranquilla - Tasajera ▪ Tasajera - Ciénaga - Mamatoco ▪ Santa Marta - Riohacha - Paraguachón <p>Transporte Aéreo</p> <p>El Aeropuerto está localizado en el barrio Aeromar de la comuna N° 8 "Pozos Colorados - Don Jaca", exactamente a 16 Km del centro de la Ciudad, se puede llegar por la carretera Troncal del Caribe. En la Actualidad, el aeropuerto es noveno en número de pasajeros y décimo noveno en carga.³ El aeropuerto cuenta con radio-ayudas de navegación aérea, lo que permite mayores facilidades de operación para los pilotos y mayor seguridad al operar en condiciones del mal tiempo, está ubicado a 6 msnm</p> <p>El aeropuerto cuenta con una terminal doméstica, al que corresponden los puentes desplegados para embarque comprendidos en las salas 1 y 2</p> <p>El aeropuerto posee con restaurantes y una zona comercial,</p>

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
		<p>en donde se encuentran cajeros automáticos, casas de cambio y rentadoras de autos. En las afueras del edificio principal cuenta con un parqueadero con una capacidad para 50 automóviles, zona para motocicletas, y paraderos de buses urbanos</p> <p>Modernización del Aeropuerto Simón Bolívar</p> <p>En el aeropuerto Simón Bolívar se adelanta el plan de modernización que incluye diferentes obras de infraestructura, que harán de esta terminal un aeropuerto muy atractivo tanto para los turistas como para las aerolíneas. Las buenas noticias sobre el aeropuerto no paran ahí, dice el Alcalde Caicedo, pues adelantó que la Aeronáutica Civil entregará recursos para una nueva pista de aterrizaje</p>
GOBIERNO	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural tiene como objetivos primordiales la formulación, coordinación y adopción de las políticas, planes, programas y proyectos del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural
	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	La Misión del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es apoyar la actividad empresarial, productora de bienes, servicios y tecnología, así como la gestión turística de las regiones del país, con el fin de mejorar su competitividad, su sostenibilidad e incentivar la generación de mayor valor agregado, lo cual permitirá consolidar su presencia en el mercado local y en los mercados internacionales
	Departamento Nacional de Planeación - DNP	La Dirección de Desarrollo Rural Sostenible - DDRS - apoya la gestión del DNP en los temas relacionados con el desarrollo productivo y tecnológico, la comercialización en el sector agropecuario, forestal y pesquero de Colombia.
	Dirección General marítima. - DIMAR	La Dirección General Marítima, es la Autoridad Marítima Nacional que ejecuta la política del gobierno en materia marítima y tiene por objeto la dirección, coordinación y control de las actividades marítimas en los términos que señala el Decreto Ley 2324 de 1984 y los reglamentos que se expiden para su cumplimiento, promoción y estímulo del desarrollo marítimo del país
	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca. - AUNAP	Ejecutar la política pesquera y de la acuicultura en el territorio colombiano con fines de investigación, ordenamiento, administración, control y vigilancia de los recursos pesqueros, y de impulso de la acuicultura propendiendo por el desarrollo productivo y progreso social
	INVIMA	Proteger y promover la salud de la población, mediante la gestión del riesgo asociada al consumo y uso de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos y otros productos objeto de vigilancia sanitaria.
	PROEXPORT	La promoción de las exportaciones no tradicionales en mercados con potencial, la atracción de inversión extranjera directa en Colombia y el posicionamiento del país como destino turístico de talla mundial.
SOCIEDAD	Cámara de Comercio de Santa Marta	Asociación gremial de apoyo y registro de la actividad comercial de la Región.

ABIIGS	NOMBRE	FUNCIÓN
	ANALDEX-REGIONAL CARIBE	Fomentar y fortalecer la actividad de comercio exterior de la región, Apoyar el diseño y ejecución de políticas públicas, orientar técnicamente a los actores del comercio exterior, Asesorar a organismos nacionales e internacionales para facilitar el proceso de exportación de los productos caribeños y la internacionalización de las empresas en general.
	Asociaciones de Pescadores	Son entidades privadas, relacionadas con gremios de pescadores en las diferentes zonas del Departamento que se relacionan en el diagnóstico local.
	Asociación Colombiana de Ingenieros Pesqueros – ACIP.	Asesorar mediante asistencia técnica, alianzas, uniones temporales, cooperación con entidades nacionales y extranjeras, a los entes territoriales, regionales y nacionales en la toma de decisiones sobre política y economía pesquera al subsector pesquero del país en temas de cultivo, extracción, conservación, procesamiento, control de calidad y mercadeo de productos pesqueros y acuícolas

5.1.2. Diagnóstico local de la cadena de pesca y acuicultura.

El sector de pesca y acuicultura en Colombia es un instrumento económico que hasta hace una década no era considerado vital para el desarrollo económico del país. Por consiguiente, políticas de apoyo y fomento al sector son relativamente nuevas y algunas de las cuales aún no lo abarcan en su totalidad.

Un informe que está adelantando el programa de Ingeniería Pesquera de la Universidad del Magdalena a través de sus grupos de Investigación: Biodiversidad & Ecología Aplicada, y Evaluación & Ecología Pesquera, el cual será presentado a finales del presente mes ante la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), revela que Colombia es uno de los países en Latinoamérica donde la pesca es una de las actividades económicas más relevante en el sector rural anfibio. Se considera que existen cerca de 190 mil pescadores entre las aguas continentales y marinas que derivan su sustento de la pesca (Pineda y Villaneda 2002; Rueda et al., 2011).

Como primera medida, antes de converger en torno al Sector, Subsector, Industria pesquera en Colombia y en especial, en los departamentos de su Costa Caribe, se debe revisar de forma exhaustiva el estado actual en que se encuentra el sector; por lo cual se requiere primeramente definir los lugares donde se lleva a cabo la actividad pesquera y acuícola, los métodos y artes de pesca utilizados por los pescadores, así como también, una pequeña descripción de las características de los mismos; de modo tal que se logre adelantar un estudio que permita evaluar la condiciones en las que se puede crear industria pesquera a gran escala en la región.

Por lo antes citado, surge como primera necesidad conocer las condiciones en las que actualmente se encuentran las comunidades de pescadores en el ámbito nacional, para luego entrar a hacer el análisis en el departamento objeto de estudio (Magdalena). La importancia de realizar primero este análisis radica en que el desconocimiento de sus condiciones socioeconómicas imposibilita poder vislumbrar el verdadero papel social del pescador en la microeconomía del país.

Análisis a nivel nacional

Según el censo realizado por los grupos de investigación nombrados en líneas anteriores durante el año 2012, a 4026 pescadores de todas las cuencas litorales del país, se

encontró que 3940 de ellos son hombres y 86 mujeres. Del total censados, la cuenca del Magdalena y el litoral Caribe presentaron la mayor cantidad de pescadores con 1373 y 1072 pescadores encuestados, lo cual es importante para la composición de esta cadena pues permite hacerse una imagen del estado actual de los pescadores en la cuenta del Magdalena.

Un aspecto importante detallado en ese informe es la edad de los pesadores. El documento presenta que de la muestra de pescadores estudiada, el promedio de edad fue de 43 años (± 13 de desviación estándar), siendo la menor edad registrada de 8 años y la mayor de 91 años. El mayor porcentaje de edades se observó en la marca de clase de 45-49 años y la más baja en las menores de 15 años y las mayores de 80 años. Estas observaciones coinciden con las descripciones del DANE sobre el análisis de la población económicamente activa, la cual se concentra en las edades intermedias entre 20 y 50 años.

En su orden, el tiempo de dedicación a la actividad pesquera de todos los pescadores censados fue de 22 años en promedio. Así mismo, del total de pescadores censados, el 17% son analfabetas y el resto tiene algún nivel de escolaridad o ha realizado algún tipo de estudio. El 54% de los pescadores encuestados hicieron la primaria y el 27% el bachillerato. El restante ha hecho algún curso tecnológico, técnico y universitario.

Siguiendo con el análisis a nivel general del sector pesquero en el país, de los 4026 pescadores encuestados, 1270 informaron pertenecer a una asociación. Entre los censados, se contabilizaron 218 asociaciones, de las cuales 68 están en jurisdicción de los municipios del litoral Caribe, 51 están en los de la cuenca del Magdalena, 25 en la cuenca del Sinú y 22 en el litoral Pacífico.

Durante el censo pesquero se identificaron 28 artes y/o métodos de pesca de los cuales se contabilizaron 4902 aparejos entre los pescadores censados. De ese total, 3315 (68%) son de propiedad de los pescadores. El arte más utilizado es la red de enmalle fija con 2336 aparejos censados, seguido por la atarraya con 887. Entre los pescadores también se cuantificaron los artes de pesca armados con anzuelos: línea de mano y palangres. Estos últimos se presentaron en mayor cantidad que los métodos de buceo y las nasas.

En el litoral Caribe se presentaron 23 artes y/o métodos de pesca diferentes, seguido por las cuencas del Magdalena y Sinú con 13 cada una. Por otro lado, el mayor número de aparejos de pesca se presentó en la cuenca del Magdalena y en el litoral Caribe con 1688 y 1570 unidades, respectivamente.

Entre los pescadores censados, se identificaron cinco tipos de embarcaciones: barco atunero, lancha, bote, canoa y cayuco. Entre las cuales se cuantificaron 1713 unidades en propiedad de los pescadores, siendo 1105 canoas y el restante distribuidas en orden de importancia entre los botes, las lanchas y cayuco. Con respecto a la distribución espacial de las embarcaciones, se observó que la mayor cantidad de las canoas están distribuidas en las cuencas del Magdalena y Sinú.

Análisis a nivel local.

Para el departamento del Magdalena en el año 2010 el INVEMAR realizó un trabajo de investigación el cual llevó por título, **-Identificación, Ubicación y Extensión de caladeros de Pesca Artesanal e Industrial en el Territorio Marino-Costero de Colombia-**. En él, se muestra la información correspondiente a un 16,2 % de pescadores encuestados, lo que equivale a 9.842 Pescadores Potenciales. En el departamento, los municipios con mayor número de pescadores fueron: Pueblo Viejo (1.680 PP, sin incluir pescadores de la Ciénaga Grande de Santa Marta) y Santa Marta (999 PP). Por otro lado,

un estudio hecho por la AUNAD muestra la información para el departamento consignada en el diagrama 87.

Para 2010 el 99,4 % de la población se constituía por hombres, mayormente entre 21 y 60 años de edad. Así mismo, se identificaron 38 organizaciones pesqueras de diferentes niveles, sobresaliendo por el número de miembros (276) la Asociación de Pescadores de Santa Marta (ASOPESMAR).

Principal línea de productos que es producida por las empresas de la cadena.

En la cuenca del Magdalena, especies como el comelón, vizcaína, arenca, mojarra amarilla, chango, y pincho, han ganado importancia comercial durante los últimos años, debido a su incremento en las capturas, aceptación en el mercado, frecuencia y disponibilidad durante gran parte de la cuenca la mayor parte del año. Durante el 2006 al 2009, se reportaron entre 29 y 31 especies, siendo las de mayor captura e importancia económica el bocachico, bagre rayado, nicuro y blanquillo.

Según informes de la Corporación Colombia Internacional (CCI), sus capturas han disminuido permitiendo a otras especies ganar porcentaje de participación. Se reportan capturas de tilapia plateada, que fue introducida en la cuenca por medio de programas de repoblamiento y acuicultura sin previos estudios de impacto ambiental.

A nivel Colombia.

Tabla 60. Desembarcos de pesca industrial y artesanal (ton.) En océano atlántico sin incluir San Andrés y providencia durante los años 2002 – 2010

ESPECIE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Atunes	19.568,1	1.280,8	201,3	149,7	43,5	33,9	1.147,5	513,4	1.146,3
Zafiro	9,5	9	0,5	74	ND	ND	ND	ND	0
Chivos, Bagres	442,6	4,9	0,3	16,6	15,7	37,8	59,3	77,9	89,1
Cojinúa, Jurel	6,6	1.190,4	55,4	48,6	104,6	174,3	178,1	258,4	230,5
Lisa, Lebranche	1.106,5	ND	3,5	236,1	13,5	58,9	90,2	72,9	105,4
Macarbí	398,3	ND	0,8	0,4	ND	9,8	10,9	15,4	20,8
Mero, Cabrillas y Chernas	14,4	11,2	20,1	194,9	ND	19,9	30,4	15,1	9,2
Mojarras	447,3	0,5	0,6	53,1	14,6	16,3	18,2	13,8	18,8
Pargos	121,9	76,4	53,9	27,5	128,8	100,4	187,7	145,8	80,9
Róbalo	9,9	25,3	1,4	10,3	16,8	56,6	66,1	76,6	56,6
Ronco, Margarita, Corvina	26,1	36,7	15,4	128,5	16,4	39,1	36,5	32,2	50,1
Sábalo	442,6	ND	0,10	3,8	ND	8,9	10,7	14,2	13,8

Sierra	24,7	1.110,5 0	139,3	62,7	82,8	49,3	93	99	83,2
Tiburón	37,2	11,8	159,70	28,2	2,6	78,1	134,2	117,4	215,6
Otros	1.244,1	2.624,7	2.118,4	2.648,2	488,1	364,6	786,8	1.009,7	2.413,3
Subtotal Caribe	0	0,00	0,00	0	929,4	1.047,9	2.849,7	2.461,8	4.533,5
TOTAL PECES	23.901,1	6.382,2	2.770,7	2.686,6	8.402	5.962,7	7.318,3	6.941,3	6.011

Fuente: (INCODER – CCI, 2007, MADR - CCI, 2008, MADR - CCI, 2009 y MADR – CCI, 2010).

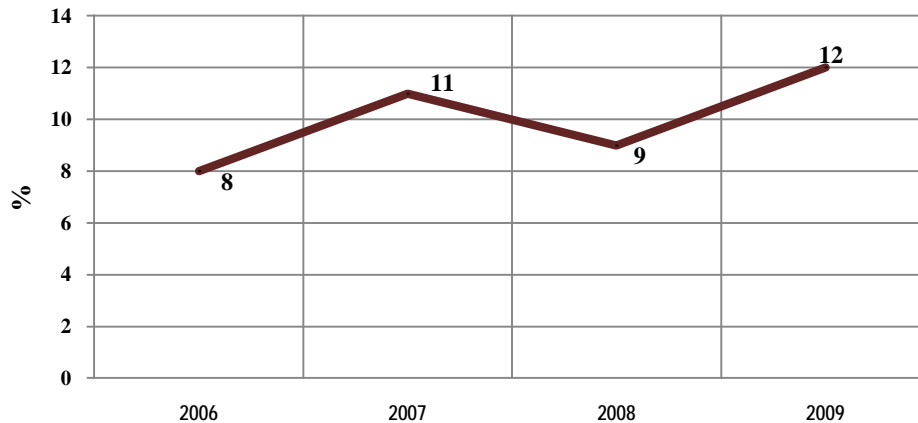
Tabla 61. Principales capturas y desembarcados de peces en el litoral Caribe

Especie	kg
Cojinúa	54.316
Lisa	7.957
Sable	7.098
Sierra	6.902
Róbalo	6.799
Bocacolora	5.738
Corvina	4.522
Bagre de mar	4.070
Macarela	3.857
Otros peces	33.025
Total	134.285

Fuente: (INCODER – CCI, 2007, MADR - CCI, 2008, MADR - CCI, 2009 y MADR – CCI, 2010).

La participación de estas especies en las capturas anuales presentó una tendencia al aumento durante 2006 –2009. Su participación principalmente se ha dado en los municipios de Magangué, Plato, Zambrano y El Banco.

Diagrama 87. Participación en los volúmenes de desembarco de especies comerciales.



Fuente: (INCODER – CCI, 2007, MADR - CCI, 2008, MADR - CCI, 2009 y MADR – CCI, 2010).

En este sentido, en el 2007, el incremento fue del 129.6% con respecto al 2006, en el 2008 fue del 5.8% con respecto al 2007 y en el 2009 fue del 25.7% con respecto al 2008

Una vez identificados la cadena de participantes y los productos elaborados por esta, se inicia la construcción del perfil del comportamiento de la cadena.

5.1.2.1. Factores relacionados con el mercado y con el posicionamiento de la cadena local

La pesca desarrollada en la ciudad de Santa Marta es netamente artesanal, convirtiéndose en una actividad de gran importancia económica y social a pequeña escala y su producción se destina básicamente para la venta al **de tal** comercializada directamente por el pescador.

Según los datos recolectados por la Corporación Colombia Internacional (CCI) en convenio con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el volumen de pesca generado en la Bahía de Santa Marta durante el periodo 2007 - 2009 fue de 122.922 Kg, compuesto por 90 especies entre demersales y pelágicas, dentro de las que se destacan los pargos, los cuales representaron el 19,2% del total de la captura, en el segundo grupo se resaltan las capturas de especies como el ojo gordo con el 18% (9.515 kg), el machuelo con 11.7%, los túnidos con el 8.8%, la cojinúa negra, con el 5.8% y el sable con 4.4% del total de las capturas.

Se destacan la cachorreta con 47.137 kg, el machuelo con 25.593 kg, la cojinúa negra con 23.394 kg, el atún bonito con 20.277 kg, la macarela con 18.434 kg y el atún albacora con 17.515 kg.

En base a la información estadística que muestra el sistema de información pesquera de INVEMAR (SIPEIN), en lo que respecta a las pesquerías artesanales en la ciénaga grande de santa marta (CGSM), el volumen total de las capturas desembarcadas en dicha zona por especies de peces en 2002 y 2010 son la siguiente:

Tamaño de la demanda local de la línea de productos que sea la más relevante:

Según los datos de la CCI, el volumen de pesca generado en la Bahía de Santa Marta durante el 2009 fue de 122.922 Kg, compuesto por 90 especies entre demersales y pelágicas, dentro de las que se destacan los pargos que representaron el 19,2% del total de la captura, el ojo gordo con el 18% (9.515 kg), el machuelo con 11.7%, los túnidos con el 8.8%, la cojinúa negra, con el 5.8% y el sable con 4.4% del total de las capturas.

Cuál es la tasa de crecimiento del mercado local y los años sobre los que se hizo el análisis.

La producción total anual registrada para 2010 fue de 155.274 toneladas, de los cuales el 38% lo aportó la pesca marina (59.312 toneladas), el 13% la pesca continental y el 49% la acuicultura. El % de la acuicultura es marina y el 40% es continental.

Según los datos de la CCI, el volumen de pesca generado en la Bahía de Santa Marta durante el 2009 fue de 122.922 Kg, compuesto por 90 especies entre demersales y pelágicas, dentro de las que se destacan los pargos que representaron el 19,2% del total de la captura, el ojo gordo con el 18% (9.515 kg), el machuelo con 11.7%, los túnidos con el 8.8%, la cojinúa negra, con el 5.8% y el sable con 4.4% del total de las capturas.}

¿Cuál es el grado de fragmentación del mercado local?

La cadena de pesca y acuicultura en el departamento del Magdalena es muy rudimentaria en lo que se refiere a las Embarcaciones utilizadas por los pescadores artesanales y las Artes de pesca. Por ende, la cadena requiere la intervención directa de autoridades

locales o nacionales para de esta forma convertirla en un aparato industrial de punta y generador de empleo para la región.

Tal y como se muestra en la cadena en su forma conjunta, el eslabón **de Transformación** del producto de la pesca, en productos con valor agregado se convierte en el faltante de la actividad en el Magdalena. El departamento cuenta con buenas áreas marinas para pesca, pero el uso que se le da a estas genera resultados incipientes. Entre otras razones, aparece el mal estado de las Unidades Económicas de Pesca -UEP- con lo que se realiza las faenas de pesca.

Según cifras del departamento en cuanto a producción pesquera medida en kg, el Magdalena presenta una buena producción pesquera tanto en su parte marítima como en su lado continental. Pero, al momento de transformar esas capturas en productos de mayor valor agregado -(como lo son los enlatados,-), comienzan a observarse las falencias de la cadena.

En términos generales, la fragmentación del mercado local en el Magdalena se observa en la poca existencia de **empresas** transformadoras del producto pesquero. Los procesos llevados a cabo al interior de la cadena no presentan una articulación que permita forjarla como un instrumento competitivo. Es decir, desde el proceso mismo de extracción mar adentro o en lagos y ríos de la región, hasta el proceso de comercialización, el producto es el mismo. Por consiguiente, al no haber ninguna transformación del producto obtenido de la pesca, se denota la fragmentación de la cadena, pues pasa desde la fase de captura hasta la fase de consumo final.

5.1.2.2. Competencias y Métricas de Competitividad.

Cuál es la utilización de la capacidad instalada de la cadena:

Según el documento de trabajo No. 72 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en conjunto con el Observatorio Agro cadenas Colombia; una manera de evaluar la competitividad de la Cadena de pesca y acuicultura es mediante la utilización de indicadores que permitan medir el desempeño de las principales **variables comerciales**. Por consiguiente, el indicador **Balanza Comercial Relativa** es un instrumento que muestra el nivel exportador e importador de la cadena en su conjunto, y así mismo permite observar el volumen correspondiente a la producción pesquera y acuícola, teniendo como base las cifras de Comercio Agropecuario del departamento.

Entonces, a través de la capacidad instalada existente en la cadena, se puede establecer la competitividad de misma. La actividad pesquera en el departamento puede observarse tanto en la pesca artesanal como en la industrial. El 100% de la producción pesquera en el Magdalena viene de la pesca artesanal sin importar que esta un escaso grado de mecanización, lo cual impide realizar faenas de más de tres (3) días, así mismo, dificulta tener una mayor capacidad de almacenamiento (teniendo como un máximo de 1 m3), de inversión (lo que produce bajos costos de operación) y por último, disminuye el rango de acción de los pescadores, limitándolos a la pesca costera.

La mayoría de los pescadores artesanales en los municipios costeros del departamento realizan pesca marina, pues el aprovechamiento de sus caladeros está supeditado a la visualización de las referencias geográficas terrestres y a la baja autonomía de sus embarcaciones.

Para 2009 según cifras del INPA, el 78,6% de las embarcaciones en municipios como Santa Marta, Pueblo Viejo y Ciénaga, cuentan con motores fuera de borda, mientras que el 21,4% son propulsadas a remo o vela. Los motores fuera de borda utilizan como combustible la gasolina, y generan una potencia de 15 a 75 HP. Según el informe del

INPA sobre las embarcaciones de los tres municipios mencionados, el 42% de estas están construidas de madera, el 37% de fibra de vidrio y el 22% de aluminio o madera recubierta con fibra de vidrio.

La capacidad instalada de la cadena en el departamento sin lugar a dudas es precaria, sobre todo en lo concerniente a la **Pesca y Acuicultura Continental**, pues son las actividades donde se acentúan mayormente los pescadores artesanales. Respecto a este tipo de pesca, en el departamento existen 9.842 Pescadores Potenciales repartidos en varias asociaciones de pescadores. Estos se ubican por municipios de la siguiente forma:

Tabla 62. Relación de pescadores inscritos ante la AUNAP por municipio

Municipio	No.de Asociaciones o Comités de Pescadores	No. De Pescadores inscritos
Santa Marta	18	1335
Plato	6	1215
El Banco	37	1423
Pueblo Viejo	63	2065
Tasajera	9	265
Ciénaga	64	1070
Guamal	10	420
Santa Ana	4	110
Sitio Nuevo	22	528
San Zenón	2	357
Pinto	5	125
Pivijay	4	72
Tenerife	2	410
Piñón	2	183
Pijiño	2	223
Zona Bananera	1	41

Fuente: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP).

Las herramientas con las que laboran estos pescadores son rudimentarias.

Los artes de pesca mas importante en el Magdalena consisten en una red barredera plana, de malla de hilo en fibra natural, sintética o combinados, la cual es su parte central presenta un copo o saco con tamaño de malla de 0.5 a 2 pulgadas. La forma de operación de este arte en municipios costeros del departamento es la siguiente: Una de las mangas de la malla la sostiene en la playa el pescador artesanal, y la otra tiene su extremo libre formando una boca con la costa, la cual será cerrada por un cabo una vez el hombre situado en el centro de la malla observe la presencia de un cardumen al interior de la malla.

Para el desarrollo de su actividad, utilizan las siguientes artes de pesca: Red de enmalle o Red de agarre. Dependiendo la especie objeto de captura, así será el tamaño de la red. Por ejemplo, se habla de redes cariteras (3.5 – 4 pulgadas), robaleras (5 – 5.5 pulgadas) y redes jureleras (7- 8 pulgadas). Un segundo arte es el -Bolicheo-, utilizado por los pescadores del municipio de Pueblo Viejo. Este arte se caracteriza por sus grandes longitudes; es común encontrar de 200 a 2050 mallas de alto por 360 m a 455 m de largo,

con mallas de 3 a 4.5 pulgadas. La profundidad a la que se realiza este arte de pesca, se ubica entre los 5 y 13 metros.

El palangre es otro arte de pesca utilizado como forma artesanal de pesca. Es un arte utilizado en muchos casos de manera secundaria pues, se usa la red de enmalle y la línea de mano como artes principales. Pero, la razón por la cual es menos utilizada es porque para ella se requiere la tenencia de Cebo o Carnada y el suministro de estos elementos es de menor cuantía

Otras de las artes de pesca que utilizan de forma artesanal los pescadores del departamento del Magdalena son: Línea de mano o cordel, Nasa, Atrarraya, Chinchorro y Buceo.

Tabla 63. Principales artes de pesca por municipio.

Municipio	Arte de Pesca
Santa Marta	Línea de Mano - Palangre - Trasmallo - Nasas - Chinchorros - Atrarraya
Plato	Atrarraya-Palangre-Línea de mano-Trasmallo
El Banco	ATARRAYA - LINEA DE MANO-LINEA DE MANO - PALANGRE
Pueblo Viejo	Chinchorro-Trasmallo-Palangre-Línea de Mano-Nasa-Atarraya
Tasajera	CHINCHORRO - LINEA DE MANO - TRASMALLO-Red Camaronera
Ciénaga	ATARRAYA - CHINCHORRO - LINEA DE MANO - PALANGRE - TRASMALLO
Guamal	Trasmallo - Atrarraya
Santa Ana	Trasmallo - Atrarraya
Sitio Nuevo	CHINCHORRO-LINEA DE MANO-TRASMALLO-PALANGRE-Red de Cerca-
San Zenón	Trasmallo - Atrarraya
Pinto	Trasmallo - Atrarraya
Pivijay	Atrarraya
Tenerife	Atrarraya
Piñón	Atrarraya
Pijiño	Trasmallo
Zona Bananera	Atrarraya

Fuente: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP).

El volumen de pesca en promedio que obtienen por faena en cada uno de los municipios o zonas de pesca estudiadas es el siguiente: 100000 kg. Este dato muestra que como proporción del número de pescadores artesanales, la productividad es muy baja. Esta situación es el resultado de la fragmentación de la cadena; división existente en el eslabón de Transformación y que como consecuencia del reducido número de empresas en el departamento encargadas de generar productos derivados del pescado, el comercio o venta del mismo en las plazas de mercado sigue siendo la opción de mayor.

Indicar los índices de rentabilidad o margen de la cadena. Detallar el/los factores con los que se obtienen los mayores márgenes de rentabilidad.

La cadena de acuicultura y pesca en países altamente pesqueros se compone en términos generales de los siguientes eslabones: 1. De Insumos; 2. Laboratorios de maduración y producción acuícola, 4. Plantas de proceso; y 5. De comercializadores.

La rentabilidad en la cadena se puede analizar desde la perspectiva de Ingresos y Costos, lo cual muestra la renta potencial de la faena de pesca. Por consiguiente, primero se deben mostrar las principales formas de pesca que se adelantan en el departamento, los ingresos y costos que se derivan **diariamente** de tal actividad. Para luego, observar cual es la que genera mayor índice de rentabilidad en toda la cadena.

Tabla 64. Ingresos y costos relacionados con la forma de pesca.

Formas de pesca	Ingresos (\$)	Costos (\$)
Atarraya	13.286	3.750
Changa	129.000	58.560
Chinchorro	591.200	67.905
Chinchorro camaronero	133.438	7.750
Línea de mano	375.370	195.528
Palangre	262.597	100.958
Red de cerco	560.526	190.579
Red de enmalle (malla 25,4 a 76,2mm)	97.088	35.596
Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	110.000	36.667
Red de enmalle (malla 88,9 a 228,6mm)	80.000	35.000
Trampas	261.111	46.500

Fuente: INVEMAR. INFORME TECNICO FINAL PRY-VAR-011-09-ITF

En todas las formas de pesca, se observa la rentabilidad del proceso. En unas artes más que en otras, pero en términos generales, todas producen beneficios para el pescador. Ahora, el cuadro anterior muestra el ingreso y costo diario por operación, pero, se debe examinar el número de personas que participan en dicha actividad. Este dato se muestra seguidamente:

Conociendo que la forma de pesca artesanal que genera mayor utilidad es el chinchorro, un segundo factor con los que se obtiene mayor margen de rentabilidad es el de la Repartición de Utilidades

Tabla 65. Número de personas integradas a la forma de pesca.

Formas de pesca	Número de personas			
	1	2 a 3	4 a 5	Más de 6
Atarraya	71	14	14	
Changa		20	80	
Chinchorro				100
Chinchorro camaronero			6	94
Línea de mano	22	48	17	13
Palangre		42	42	16
Red de cerco			11	89
Red de enmalle (malla 25,4 a 76,2mm)	3	49	38	10
Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	4	36	50	11
Red de enmalle (malla 88,9 a 228,6mm)			100	

Fuente: INVEMAR. INFORME TECNICO FINAL PRY-VAR-011-09-ITF

El precio de los instrumentos de pesca en el departamento son los siguientes:

Tabla 66. Valor promedio del arte de pesca.

Formas de Pesca.	Valor del arte (pesos)		
	Promedio	Min.	Max.
Atarraya	178.571	100.000	300.000
Changa	517.500	350.000	700.000
Chinchorro	6.120.000	2.000.000	10.000.000
Chinchorro Camarones	1.687.500	1.000.000	3.000.000
Línea de Mano	149.739	5.000	900.000
Palangre	237.818	70.000	5.000.000
Red de Cerco	8.160.526	1.500.000	10.000.000
Red de cerco (malla 25,4 a 76,2m)	1.445.044	300.000	7.000.000
Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2 mm)	1.889.286	200.000	7.200.000
Red de enmalle (malla 88,9 a 228,6 mm)	2.100.000	2.100.000	2.100.000
Trampas	2.600.000	1.500.000	3.150.000

Fuente: INVEMAR. INFORME TECNICO FINAL PRY-VAR-011-09-ITF

El arte más representativo es la red de enmalle (malla 25,4 a 76,2 mm) con 68 equipos, su valor oscila entre \$300.000 y \$7.000.000 y por lo general es operado por dos pescadores

La velocidad de respuesta de la Cadena a cambios fuertes de la demanda:

Los productos pesqueros que genera Colombia se destinan en un 85% para el consumo humano (consumo nacional), un 14,5% se destina para uso industrial de piensos y otros productos y el 0,5% restante son constituye de peces ornamentales y semilla para la acuicultura.

El consumo nacional de pescado se surte en un 65% de la producción del país y el restante 35%, proviene de importaciones. En el Caribe colombiano la tendencia de la pesca marina pasó de 11.022 toneladas a 3.980 ton., entre 2006 y 2010. En lo local, se reduce la producción nacional en 7.38% entre 2008 y 2010.

La relación existente entre la producción pesquera y el consumo a nivel departamental es una relación 3 a 1; es decir, el 40% de la producción pesquera en el Magdalena se destina a la exportación nacional, es llevada a los mercados de Bogotá, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga, para ser transformado en sub-productos. Por ello, el 60% restante se destina al consumo local.

Medidas de productividad que maneja la cadena (con el tipo de unidades utilizada):

En Colombia se han implementado medidas como la ejecución de vedas para la protección de las especie ícticas. A la fecha, hay catorce vedas implementadas para los recursos pesqueros según la normatividad del INCODER; sin embargo, estas vedas sólo cubren invertebrados, las demás abarcan aguas continentales.

En el litoral del Caribe colombiano para especies ícticas marinas no hay implementación de vedas, en su lugar se cuenta con la adopción de medidas de manejo.

De las especies capturadas artesanalmente en el margen costero del Departamento del Magdalena de las que se lograron estimar las tallas medias de madurez y captura, se identificaron 12 que están siendo capturadas por debajo de su talla media de madurez y

varias se capturan a pocos centímetros después de haber madurado. No obstante es importante recalcar que no todas las artes para las cuales las especies son vulnerables atrapan peces por debajo de su talla media de madurez.

El Magdalena no cuenta con un plan departamental de pesca y acuicultura y por ello, la actividad pesquera que se desarrolla en él es no opera bajo criterios productivos sino con criterios de sustentabilidad. Los pescadores del departamento no tienen un plan estructurado de pesca en el que especifiquen que especies y en que volumen pueden capturar en cada mes del año.

La actividad pesquera no es productiva puesto que no se cumple la legislación nacional donde se especifica que en tiempos de vedas, no se pueden capturar peces de algunos tamaños. Por tanto, al no cumplir la norma de tallas mínimas para captura, muchos pescadores atrapan especies en su tiempo de reproducción, lo cual impacta en el volumen y productividad de sector pesquero.

Aunque la normatividad nacional existe, en el departamento ninguna autoridad controla las capturas pesqueras en tiempos de vedas. Esto se explica en su mayoría porque en los últimos 10 años en Colombia se ha cambiado de autoridad pesquera, lo que hace pensar que no existe una visión seria sobre el sector.

El Departamento cuenta con un Área de espejos de agua: 1,800 Km², 370 kilómetros Margen derecha del río Magdalena y 220 Kilómetros de franja costera (Corporación Autónoma Regional del Magdalena).

La introducción de tecnológicos y de mano de obra especializada, sin ningún tipo de estudio, validación e impacto, ha generado problemas de sobre explotación al no existir una ordenación que permia establecer tallas mínimas de captura.

Por las técnicas de pesca enfocadas en medios artesanales, se capturan especies en épocas de vedas, de reproducción y reclutamiento, por debajo del tamaño mínimo autorizado que impacta la capacidad de recuperación del recurso y su sostenibilidad.

Cuál es el grado de innovación de nuevos procesos, productos o servicios.

No podría haber avances en cuanto a nuevos productos y/o servicios derivados de la pesca, si los instrumentos tecnológicos que se usan para la misma son de características artesanales. En el departamento toda la actividad pesquera es realizada de forma artesanal, tal cual se ha descrito anteriormente. Por consiguiente, son pocos los avances en formas de producción y productos finales que se obtienen de una pesca que no es Industrial.

En el Caribe colombiano se ejercen cinco tipos de pesquerías industriales: 1. Atún con puerto base en las ciudades de Barranquilla y Cartagena. 2. Pesca blanca, con puertos en Cartagena y San Andrés, 3. Camarón de aguas someras, en Cartagena y Tolú, 4. Caracol y Langosta en San Andrés. En esta actividad industrial participan 1.404 pescadores dedicados tripulantes de 75 embarcaciones, quienes para 2010 contaban con permiso de pesca comercial industrial vigente.

La pesca artesanal a lo largo de la Costa Caribe continental e insular colombiana, cuenta con 153 localidades pesqueras, de las cuales al departamento del Magdalena le pertenecen 14 de ellas establecidas en tres municipios. Los municipios con mayor número de pescadores para 2010 fueron: Pueblo Viejo con y Santa Marta, con pescadores mayormente entre 21 y 60 años de edad.

Pero, tal y como se muestra en la tabla 4, las artes de pesca en los municipios del departamento son las mismas en todos. La cadena de pesca y acuicultura del Magdalena es rudimentaria y no ha mostrado avances. La cadena continúa siendo incipiente.

Los procesos que se adelantan después de la captura del pescado no han variado en lo referente a **Tecnología de Captura** en los últimos 20 años. En esencia, la pesca artesanal no presenta señales de avances, invenciones o desarrollo tecnológica **Post-captura**. El proceso se puede esquematizar de la siguiente forma.

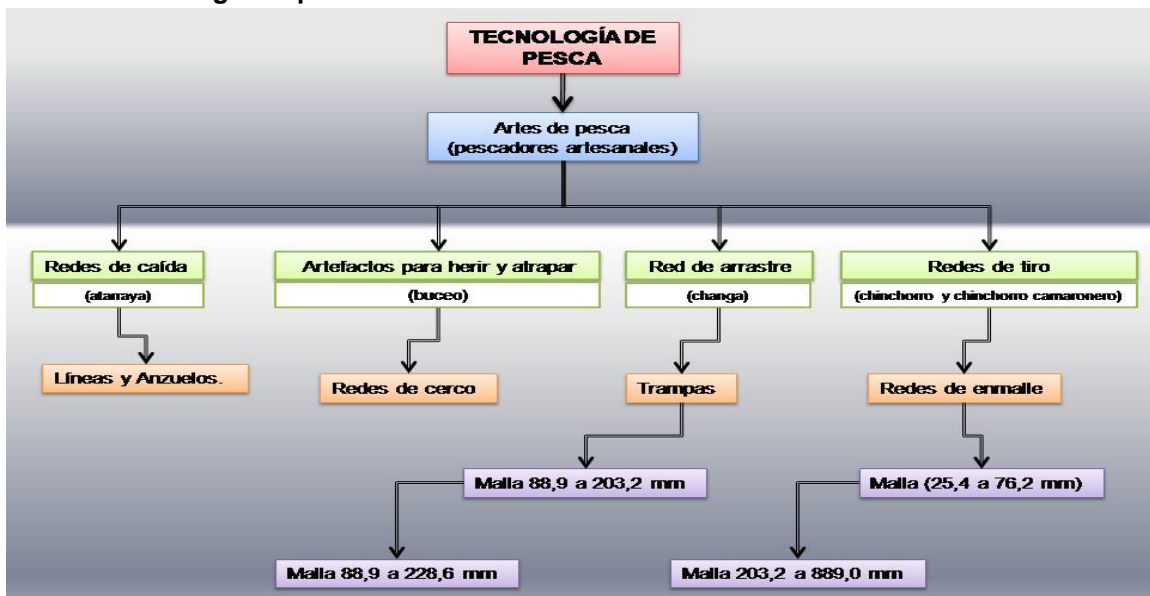
Diagrama 88. Forma rudimentaria de pesca en el Magdalena



Fuente: Esquema del autor.

La tecnología de pesca utilizada por los pescadores del departamento se compone de la siguiente forma:

Diagrama 89. Tecnología de pesca.



Fuente: Esquema del autor.

Tal y como se indicó en líneas anteriores, en el Magdalena el arte o herramienta más representativa para la pesca es la red de enmalle (malla 25,4 a 76,2 mm). Para 2010 el departamento contaba con 68 equipos de este tipo, y su valor comercial oscilaba entre \$300.000 y \$7.000.000. Esta herramienta es operada por dos pescadores.

¿Cuáles son los programas o certificados de calidad que diferencian a la cadena?

La pesca y acuicultura mundialmente se asocia con la “industria alimenticia”, la cual se rige por los siguientes aspectos: Seguridad Alimentaria, Nutrición, Inocuidad y trazabilidad del producto. Por ello, mundialmente se exigen certificaciones de trazabilidad e inocuidad. Algunas de las cuales son:

1. **Certificado de origen**; Entregado por la AUNAP en Colombia.
2. **Normas internacionales de Inocuidad**, FSSCA.
3. **Sistema HACCP**; Análisis de riesgos identificación y control de puntos críticos.

El mercado nacional de la cadena de pesca y acuicultura, en los últimos cinco años ha comenzado a exigir inocuidad y trazabilidad en los productos de la pesca.

Por ello, algunas grandes superficies pesqueras actualmente cumplen con buenas prácticas de manufactura en sus productos. Se cumplen aspectos de inocuidad y trazabilidad dependiendo el mercado internacional.

En el caso local, no se cumple a cabalidad la ley 9 de 1979 y el decreto 3075 de 1997. Esto indica que en el departamento no existen certificaciones dadas sobre los productos de la pesca, y por ello, el pescado cuando se captura, es llevado a las centrales de abastecimiento en los centros de consumo, desconociendo unas normas mínimas de higiene y salubridad. Esto último influye directamente sobre los precios del mismo.

Los programas o certificados de calidad a nivel local se realizan en su gran mayoría a pequeña escala, favoreciendo los pescadores artesanales mejorando sus condiciones sociales, económicas y de manejo.

Existen proyectos de capacitación para los pescadores, pero son esporádicos y de temas que no son estructurados a un programa de capacitación integral. Ej.: Patrones de pesca, artes de pesca, organización gremial y productiva, manejo administrativo y de ordenación.

En lo local, por la muy baja capacidad de exportación no es manejado el tema de certificaciones.

Cuáles pueden ser los posibles nuevos entrantes a esta cadena y de donde pueden venir.

Para analizar cuáles podrían ser los posibles nuevos entrantes a la cadena, se debe hacer un diagnóstico de las necesidades y potencialidades de la pesca y acuicultura en la región.

Conociendo que el departamento cuenta con inmensas áreas de producción pesquera (ríos, mar, ciénagas...), y considerando que la política pesquera del mismo pareciera no estar encaminada sobre objetivos económicos, personas externas podrían interesarse por este inmenso potencial y a través de inversiones privadas, podrían mejorar las formas de producción pesquera y acuícola en el departamento y con ello, devengar enormes beneficios económicos.

La variedad de ríos que bajan de la Sierra Nevada de Santa Marta, el gran número de Ciénagas, cuencas, embalses y jagüeyes naturales con los que cuenta el Magdalena, constituyen un enorme potencial para hacer de la pesca un renglón importante del desarrollo departamental.

El potencial del Magdalena en estas zonas nombradas permitiría hacer que la pesca y acuicultura sea un proceso de mediana y gran escala a nivel nacional. El enorme potencial y condiciones naturales de los ríos fríos de la sierra, permitirían aumentar la producción de especies como la Tilapia Roja, así mismo, especies como el Camarón de Agua dulce y Carpa, con lo cual se podría pasar de una pesca artesanal con fines de seguridad alimentaria, a una industrial que sostenga la seguridad alimentaria no solo del departamento sino del país.

Considerando que en el departamento existen terratenientes con sistemas de aguas artificiales (reservorios & jagüeyes), los nuevos inversores podrían entrar en la cadena también con propuestas de pesca recreativa y deportiva, pues en la región se producen especies como la Carpa, Chama y Bocachico que son idóneas para esta actividad.

Tabla 67. Factores de atractividad para la cadena.

Factores de atractividad posee la cadena	Grado	Impacto
<input type="checkbox"/> Grandes márgenes:	3	Alto
<input type="checkbox"/> Proveedores eficientes y efectivos:	4	Alto
<input type="checkbox"/> Altas barreras a la entrada de nuevos participantes del mercado:	1	Alto
<input type="checkbox"/> Bajo poder de negociación de los compradores:	7	Medio
<input type="checkbox"/> Bajo poder de negociación de los proveedores de bienes y servicios a la cadena	8	Alto
<input type="checkbox"/> Alta fragmentación de las empresas que son parte de la cadena:	7	Alto
<input type="checkbox"/> Alta innovación y modernización de la planta productiva u oferente de servicios:	1	Alto
<input type="checkbox"/> Baja presión de productos sustitutos:	6	Media
<input type="checkbox"/> Baja rivalidad entre competidores:	7	Alto
<input type="checkbox"/> Infraestructura y cadena de frío:	2	Alto

5.1.2.3. Infraestructura.

El tema de infraestructura de pesca, producción y comercialización del producto pesquero en el departamento es precario. La mayor parte del pescado se comercializa a nivel local **en fresco** con muy baja capacidad de refrigeración. La cadena en muchos municipios no cuenta con una planta procesadora de hielo cercana que abastezca a los pescadores y les permita conservar debidamente el pescado.

En el departamento del Magdalena, si el objetivo es llevar la cadena de pesca y acuicultura a los estándares globales de competencia, entonces se debe trabajar fuertemente en los cuatro subsistemas que conforman la cadena de pesca. Estos son: 1. Acuicultura Marina, 2. Pesca Marítima, 3. Acuicultura continental y 4. Pesca continental.

Para hacer fuerte la cadena de pesca en el departamento, se le debe apuntar al fortalecimiento desde el punto mismo de captura del producto, pasando por su transformación y terminando en el consumo final. Pero, el Magdalena presenta un deterioro notable en sus vías de comunicación, puertos de embargue, Transporte y empaque, lo que dificulta la proyección de la actividad pesquera a nivel nacional e internacional.

Lo anterior se observa en la siguiente tabla:

Tabla 68. Tipos de embarcaciones y materiales.

Tipo	Material	No.	% Propiedad	No. Motor fuera de borda (HP)	No. De embarcaciones	No. Motor interno (HP)	No. De embarcaciones
	Fibra de vidrio	1	0			90	1
Barco	Madera-Fibra	2	0			77-100	2
	Fibra de vidrio	5	20	40	1		
Cayuco	Madera	96	64				
	Fibra de vidrio	74	41	15 a 40	74		
Lancha	Madera	23	48	4 a 55	23		
	Madera - fibra	1	0	40	1		

Fuente: INVMAR. INFORME TECNICO FINAL PRY-VAR-011-09-ITF

En el departamento se observan embarcaciones con motor interno de 77, 90 y 100 HP y eslora entre 9,2 y 13,3 m, 101 cayucos propulsados con vela, remo y motor fuera de borda de 40 HP y medias entre 2,0 y 9,5 m de eslora y 98 lanchas propulsada con motor fuera de borda entre 4 y 55 HP y eslora entre 3 y 9 m. Un número muy bajo embarcaciones en comparación con otros departamentos costeros del país, y en definitiva, un número muy bajo si se observan países del istmo centroamericano.

Por otro lado, la comercialización de pescado hacia los centros de acopio y mercados cercanos de consumo se hace a través de pequeños comerciantes que luego ofrecen el producto en mesas de madera. A los centros de consumo más grandes el pescado llega relativamente fresco, conservado en hielo o congelado. El transporte se hace en camiones cerrados cargados con hielo.

Pero, sólo unos cuantos comercializadores grandes cuentan con camiones refrigerados que permiten un mejor manejo de los productos pesqueros. Ahora, si bien el departamento tiene notables deficiencias en cuanto a infraestructura y tecnologías de pesca, entre los departamentos del Caribe colombiano es uno de los que presenta mayor captura potencial por faena por arte de pesca.

El Magdalena presenta bastantes deficiencias de logística en cadenas de frío, pues el 88% de los pescadores marinos y continentales no poseen en instalaciones, bodegas y vehículos de refrigeración que les permitan hacer la conserva adecuadamente del producto. En el departamento, el pescado se transporta de las fincas -en caso de Acuicultura-, a los puntos de venta en camiones de estaca, acondicionados con hielo. El mismo proceso ocurre para el pescado obtenido por pesca de captura. La mala infraestructura deja consecuencias que van desde la pérdida del producto a raíz de su descomposición, presentaciones indeseables, exposición a riesgos sanitarios, hasta el desestimulo al consumo.

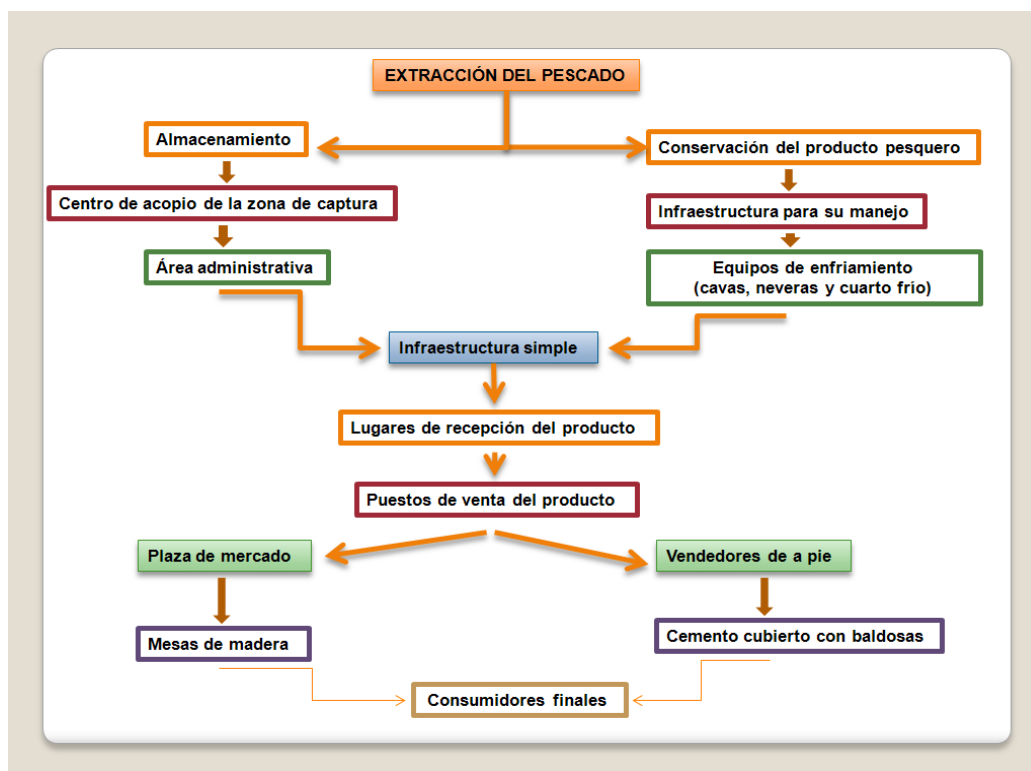
Tabla 69. Captura potencial por arte de pesca artesanal marino-costera del Caribe colombiano

Captura potencial por arte de pesca artesanal marino-costera del Caribe colombiano.		Captura (kg)		
		Promedio	Min.	Max.
ATLÁNTICO	Atarraya	12	2	55
	Buceo	15	4	45
	Chinchorro	289	52	573
	Línea de Mano	58	2	320
	Palangre	68	3	504
	Red de enmalle (malla 25,4 a 76,2mm)	30	6	210
	Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	131	5	580
SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA.	Buceo	60	2	775
	Línea de Mano	60	1	340
	Palangre	89	3	270
	Trampas	75	75	75
	Atarraya	25	16	50
	Buceo	36	7	100
	Chinchorrero	214	20	1590
	Línea de Mano	55	4	230
BOLÍVAR	Palangre	30	8	70
	Red de Cerco	143	12	600
	Red de enmalle (malle 25,4 a 76,2mm)	50	10	220
	Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	19	9	30
	Red de enmalle (malla 88,9 a 228,6mm)	21	10	31
	Atarraya	7	7	7
	Buceo	7	4	13
	Chinchorro	332	42	1095
CÓRDOBA	Línea de Mano	27	2	363
	Palangre	49	7	145
	Red de enmalle (malla 25,4 a 76,2mm)	38	1	324
	Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	40	3	322
	Buceo	17	3	64
	Chinchorro	52	14	280
	Chinchorro camaronero	26	6	60
	Línea de Mano	29	4	110
	Palangre	69	6	430
LA GUAJIRA	Red de cerco	825	6	3000
	Red de enmalle (malla 203,2 a 889 mm)	63	12	139
	Red de enmalle (malla 25,4 a 76,2mm)	36	11	138
	Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	39	6	200
	Red de enmalle (malla 88,9 a 228,6mm)	20	2	115

	Atrarraya	15	1	42
	Changa	59	38	96
	Chinchorro	407	25	1180
	Chinchorro camaronero	255	31	757
	Línea de Mano	78	3	287
MAGDALENA	Palangre	61	5	234
	Red de cerco	578	175	2500
	Red de enmalle (malla 25,4 a 76,2mm)	96	11	373
	Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	85	10	510
	Red de enmalle (malla 88,9 a 228,6mm)	27	27	27
	Atrarraya	12	4	30
	Buceo	16	2	89
	Chinchorro	68	29	167
	Línea de Mano	18	1	210
SUCRE	Palangre	25	5	66
	Red de cerco	222	48	500
	Red de enmalle (malla 25,4 a 76,2mm)	35	2	150
	Red de enmalle (malla 88,9 a 203,2mm)	26	9	88

Fuente: INVEMAR. Informe técnico final de identificación, ubicación y extensión de caladeros de pesca artesanal e industrial en el territorio marino-costero de Colombia.

Diagrama 90. Extracción de pescado.



Fuente: Esquema del autor.

5.1.2.4. Factores económicos.

El sector aporta el 3.35 % del PIB total del valor agregado del sector de agricultura silvicultura y ganadería y 0.22% del PIB de la economía nacional.

La cadena de pesca y acuicultura del Magdalena no registra exportaciones

Requerimientos de capital de la cadena para sostenerse o crecer.

Para hacer competitiva la cadena de pesca y acuicultura del departamento, evidentemente urge la necesidad de invertir en nuevas tecnologías de pesca que garanticen mayor producción pesquera. Pero, no solamente la cadena requiere ser intervenida en este ítem de tecnologías para la pesca, lo cual encierra (artes de pesca y embarcaciones), sino que también se debe invertir en el proceso que catapultaría la cadena de la forma artesanal y rudimentaria en la que se encuentra en este momento, a una forma industrial. Si se logra este cometido con base en inversiones de capital en maquinaria y procesos industriales, el sector pesquero en el Magdalena pasaría de suplir necesidades de seguridad alimentaria, a ser un proceso de mayor nivel con posibilidades de entrar en el mercado nacional pesquero y con el tiempo, en el internacional, compitiendo incluso con países del istmo centroamericano.

Tal y como se detalló en preguntas anteriores, la cadena de pesca del departamento demanda recursos económicos directamente sobre la etapa de Transformación del producto obtenido de la pesca. Esto se traduce en necesidad de recursos económicos concretamente en la etapa de transformación de las especies pescadas. La actividad que requiere mayor intervención es aquella que genera mayor valor agregado. El hecho de que gran parte de la producción pesquera del Magdalena sea llevada a las ciudades de Barranquilla y Cartagena para ser procesadas y transformadas en productos como congelados, enlatados, bases de pescado, entre otros, es una señal del débil proceso de transformación de la cadena en el departamento.

La tabla 69, muestra la captura potencial por arte de pesca artesanal marino-costera del Caribe colombiano, es el ejemplo de que el departamento produce relativamente en promedio mayor cantidad de pescado que otros del Caribe colombiano, pero, la falta de infraestructura de pesquerías industriales, hace que el producto que no se consume inmediatamente en los centros cercanos de consumo, sea enviado a ciudades estándares industriales donde son transformados y con ello, obtienen mayores beneficios como consecuencia de la generación de valor agregado.

En este contexto, los recursos económicos para impulsar la cadena pesquera podrían venir del gobierno nacional pero, faltan iniciativas productivas elaboradas en forma de proyectos. Así mismo, podrían llegar al departamento recursos externos para invertir pero este sería en cierto modo el peor de los escenarios puesto que el departamento tiene experiencia en cuanto al manejo económico de empresas que han invertido en sus recursos naturales.

La cadena analizada maneja economías de escala.

Economía de escala hace referencia a las ventajas obtenidas por una empresa debido a su expansión física en términos de costes de producción. Es decir, a medida que se aumenta la producción de un bien, los costes tienden a disminuir. Por lo tanto, si los instrumentos con que se realice la actividad económica aumentan y las instalaciones donde se almacene la producción final también aumenten, por lo general el costo derivado de la producción tenderá a disminuir.

La economía de escala se forja a través de la maquinaria utilizada en la producción, el nivel de especialización de los actores en la economía y de la utilización de nuevas tecnológicas que generen rendimientos de escala, siempre en la función de producción. Con base en ello, para establecer si existen economías de escala en la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena, primero se debe analizar la capacidad instalada en maquinaria, recurso humano y de capital, así mismo, los insumos y proveedores utilizados en toda la actividad pesquera.

En concreto, solo podría haber economías de escala si la cantidad de factores de producción (herramientas de pesca, puertos, embarcaciones,...), es menor, en proporción al aumento de la producción pesquera en conjunto. Es decir, tan solo si los precios de los factores o herramientas utilizadas en la actividad de pesca son menores al producto final de la actividad, podría haber economía de escala pues las industrias que suministran de instrumentos de pesca.

Por lo anterior y con base en las tablas 64, 65, y 66, al comparar los ingresos y costos derivados de las formas de pesca que le representa mayores beneficios a los pescadores del departamento, las cuales son la Red de Enmalle y el Chinchorro, con el costo de tales instrumentos de pesca, se puede decir que las ventajas obtenidas por el uso de estos instrumentos genera economías de escala pues los ingresos que se obtienen con estas dos artes de pesca son mayores que los costos de los mismos.

Ahora, si comparamos el nivel de ingresos que generan los instrumentos de Red de Enmalle y Chinchorro, con el número de pesadores que realizan su faena con estos, ya no podría hablarse de economías de escala puesto que el mayor número de pescadores (tabla 65), se ubica en estas artes de pesca; por lo cual, el costo del desarrollo de la actividad en términos de ingresos a los pescadores es casi igual a los ingresos que genera la misma.

En términos generales, el costo de los instrumentos de pesca y el pago el ingreso que obtienen los pescadores artesanales por cada faena, es relativamente menor a los ingresos que deja la actividad. A demás, la falta de instalaciones o unidades económicas con lo que se pueda almacenar una mayor producción pesquera, es siempre la misma y por tanto, el pescador se restringe a una cantidad máxima de pesca puesto que no cuenta con lugares adaptados para la conservación del pescado.

Por consiguiente, al no tener mayor producción, el costo derivado de la producción no podría disminuir y por ello, no puede hablarse de economías de escala en la cadena de pesca.

5.1.2.5. Recursos Humanos.

¿Qué tipo de mano de obra especializada requiere esta cadena?

La cadena de pesca y acuicultura demanda gente del mismo gremio pesquero puesto que son estos individuos quienes conocen a cabalidad las problemáticas que tiene el sector pero son a su vez, quienes mayormente conocen el enorme potencial del mismo.

En el departamento se han formado técnicos agropecuarios en entidades estatales como el SENA, pero, por falta de oportunidades muchas veces estas personas no encuentran cabida en su área de formación. Mas sin embargo, es un potencial humano que se tienen y los mejor, son emprendedores con ideas de mejoramiento de la cadena pesquera. Este es el tipo de mano de obra que requiere la cadena de pesca; gente que verdaderamente conozca el potencial pesquero del departamento y realmente esté formada en disciplinas afines al sector.

Cuál es la actitud del trabajador?

Siguiendo el informe que adelanta dos grupos de investigación del programa de Ingeniería Pesquera de la Universidad del Magdalena sobre el Censo Pesquero de la Actividad Pesquera Industrial y Artesanal Continental y Marina de Colombia, es preciso decir que la actitud del trabajador de la cadena de pesca y acuicultura del departamento, que viene siendo el mismo pescador, es de relativa indiferencia en cuanto a hacer del sector pesquero un instrumento de competitividad económica. Es decir, indiferencia relativa en cuanto al mejoramiento en sus formas de trabajo, pues a muchos pescadores solo les interesa subsistir con la actividad pesquero y no hacer de ella un elemento de gran valor para el departamento y el país.

Ahora, si bien gran parte de la pesca artesanal en el departamento se encuentra sindicalizada o agrupada en asociaciones de pescadores (tal cual se muestra en la tabla 70), esto no es garantía de mejoramiento para la cadena en sí, ya que las formas de pesca de ahora son las mismas de hace cinco décadas. Esto da muestra del desinterés de mejorar el sector pesquero del Magdalena.

Tabla 70. Número de asociaciones y comités de pescadores por municipio.

Municipio	No.de Asociaciones o Comités de Pescadores	No. De Pescadores inscritos
Santa Marta	18	1335
Plato	6	1215
El Banco	37	1423
Pueblo Viejo	63	2065
Tasajera	9	265
Ciénaga	64	1070
Guamal	10	420
Santa Ana	4	110
Sitio Nuevo	22	528
San Zenón	2	357
Pinto	5	125
Pivijay	4	72
Tenerife	2	410
Piñón	2	183
Pijiño	2	223
Zona Bananera	1	41
TOTAL.	251	9842

Fuente: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP); Seccional Santa Marta-Colombia.

Según la AUNAP, hasta 2010 en el departamento existían 251 asociaciones de pescadores pero en su mayoría son pescadores dedicados de forma artesanal, quienes no operan con criterios de negocio definidos dentro de un esquema de empresa.

5.1.2.6. Políticas gubernamentales.

A continuación se muestra algunas de las regulaciones políticas y normatividad existente, para los productos provenientes de la pesca y la acuicultura en Colombia:

La Ley 170 de 1994 aprobó el acuerdo por el que se establece la "Organización Mundial del Comercio" y sus Acuerdos Multilaterales Anexos, dentro de los cuales se encuentra, el acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), y consagra la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos, con base en la información científica y técnica disponible, la tecnología de elaboración conexa o los usos finales a que se destinen los productos, los cuales tienen como objetivos, entre otros, los imperativos de la seguridad nacional, la prevención de prácticas que puedan inducir a error, la protección de la salud y seguridad humana y del medio ambiente y aprobó el "Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio", el cual contiene, entre otros, el "Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio" y el "Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias", que reconoce la importancia de que los países miembros adopten medidas necesarias para la protección de los intereses esenciales en materia de seguridad de todos los productos, comprendidos los industriales y agropecuarios.

El Decreto 3075 de 1997 regula las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos a todas las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos y materias primas para alimentos dentro de los cuales se encuentran los productos de la pesca para consumo humano.

La Decisión 562 de la Comunidad Andina señala las directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y en el nivel comunitario, estableciendo en el artículo 4° que el reglamento técnico de emergencia, "es un documento adoptado para hacer frente a problemas o amenazas de problemas que pudieran afectar la seguridad, sanidad, protección del medio ambiente o seguridad nacional".

Resolución No. 002505 DE 2004, del Ministerio de Transporte reglamenta las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles.

Resolución número 0670, del Ministerio de Protección Social *establece el reglamento técnico de emergencia sobre los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que deben cumplir los productos de la pesca, en particular pescados, moluscos y crustáceos para el consumo humano.*

Resolución número 001418 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, exceptúan de documento zoosanitario para importación algunos productos de animales acuáticos.

Resolución número 00730 del Ministerio de Salud, adopta el sistema de análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control HACCP, en los productos pesqueros y acuícola para consumo humano, de exportación e importación.

Resolución número 0228, del Ministerio de Protección Social establece el procedimiento para la inscripción de fábricas de productos de la pesca y acuicultura para la exportación a la Unión Europea.

Cuál es el rol del gobierno y su influencia en el ambiente legislativo y regulador que afecte a la cadena.

El Gobierno nacional a través del decreto reglamentario 4909 del 21 de diciembre de 2007, en su artículo 2 establece que la Dirección de Pesca y Acuicultura coordinará la ejecución de la política sectorial en el sector de pesca marítima y continental y acuicultura y para ello cumplirá entre otras las siguientes funciones:

- Contribuirá fortalecimiento de la actividad pesquera y de la acuicultura mediante la promoción del aprovechamiento sustentable de estos recursos.
- Promoverla suscripción de convenios de cooperación técnica con organismos públicos o privados, nacionales o extranjeros para el crecimiento y fortalecimiento del subsector.
- Su intervención a nivel nacional en cuanto a la influencia sobre otras entidades por ejemplo, las crediticias, es la siguiente: A través de la Línea Especial de Crédito, en el caso del subsector pesca y acuicultura el programa puede financiar las siguientes inversiones:
 - Infraestructura, maquinaria y equipos para la transformación primaria y comercialización, rubro a través del cual se pueden financiar los costos de inversión en infraestructura y dotación de maquinaria y equipos nuevos para el almacenamiento, transformación primaria, conservación y comercialización de bienes agropecuarios, acuícola y de pesca de origen nacional.

Esta línea de crédito es ofrecida con una tasa de interés de DTF – 2 puntos porcentuales, plazos de hasta 15 años y periodos de gracia de hasta 3 años (los plazos y periodos de gracia dependerán del flujo de caja del proyecto). Cada peso del presupuesto destinado para esta línea, logra apalancar en promedio 2.6 pesos en recursos crediticios.

5.1.2.7. Factores tecnológicos que crean nuevas posiciones competitivas.

¿Cuál es el grado de innovación tecnológica generado dentro de la cadena?

Sabiendo que en la cadena no existe por ejemplo diferenciación entre las actividades de levante y engorde de peces, actividades que son desarrolladas de manera secuencial en la acuicultura, y que en la pesca marina y artesanal no existe renovación y mucho menos ampliación en los procesos productivos de la gama de productos, no puede hablarse de innovación tecnológica.

El hecho de que en la cadena aún se llevan a cabo procesos de más de cinco décadas de antigüedad, es un indicador de que no existe innovación alguna y que por lo tanto, urgen cambios en la organización y gestión de la pesca en el departamento. Así mismo, no se puede hablar de innovación tecnológica puesto que la cualificación académica de quienes hacen realiza las actividades que lo conforman, no es la que se requiere. Por tanto, para que pueda haber innovación tecnológica, se debe patrocinar las ideas de un personal capacitado en asuntos pesqueros. Personal con el que cuenta el departamento pero que por falta de oportunidades, no logran entrar a formar parte de alguna de las áreas industriales que demanda la cadena de pesca en el Magdalena.

Tal vez en el área donde más se invierte e interviene de la cadena es en la actividad de transporte por cuanto en ella se realizan las mayores inyecciones de capital, al trasladar el producto pesquero a ciudades cercanas para su transformación en insumos, derivados y otros productos. Por consiguiente, el grado de innovación tecnológica debe estar dirigido a la construcción de plantas de procesamiento con buena capacidad, y que cumplan los requisitos de certificación para aumentar la comercialización a nivel nacional y trascender a los mercados internacionales.

Según la información estadística que presenta la CCI⁵⁴, el eslabón industrial de esta cadena se ha orientado al congelamiento de pescado para exportación (el 75% de las capturas son destinadas a la exportación nacional). En menor cuantía (5% de las

⁵⁴ Corporación Colombia Internacional.

capturas) son tomadas para la producción de sub-productos. El 20% restante se destina al consumo local en las zonas donde se pesca. Es decir, la falta de innovación tecnológica en el departamento obliga a que en su mayoría el pescado extraído en el departamento, sea destinado a ciudades como Barranquilla, Cartagena y Bogotá, pues son en ellas donde a través de los procesos industriales, se logra transformar el pescado en harinas, congelados y otros sub-productos.

¿Ha tenido la tecnología grandes discontinuidades o factores que han hecho que se rompa súbitamente el suave desarrollo de la cadena?

El grado de mecanización de la pesca y acuicultura marina y artesanal en el departamento, implica que se lleven a cabo faenas principalmente diarias, puesto que la capacidad de almacenamiento de las embarcaciones tiene una dimensión máxima de 1 m³ y no permite acopiar una mayor producción. La actividad se lleva a cabo en forma rudimentaria, en canoas de madera propulsadas por vela o remo. En el departamento para 2010 Se registraron tres barcos dedicados a la pesca, con motor interno de 77, 90 y 100 HP y eslora entre 9,2 y 13,3m, respectivamente. 101 cayucos propulsados con vela, remo y motor fuera de borda de 40 HP y mediadas entre 2,0 y 9,5 m de eslora. Y por último, 98 lanchas propulsadas con motor fuera de borda entre 4 y 55 HP y eslora entre 3 y 9 m.

Esta es parte de la tecnología de pesca en el departamento. La gran paradoja es que ahora la mayoría de los pescadores recurre a ella para facilitar su trabajo pero, las capturas siguen siendo inferiores, comparada con otras épocas. Hoy, el 49,9% usa motor fuera de borda; antes, solo lo hacía el 10%. Era tradicional el uso de remo y vela. De igual forma, las redes ahora son más grandes. No obstante estas ayudas, el 97,3% hoy pesca menos que antes, lo que corrobora el declive de la vida pesquera.

Por lo tanto, no es que la tecnología pesquera haya experimentado grandes discontinuidades o factores que afecten el desarrollo de la cadena como tal, por el contrario, han mejorado por beneficio del pescador, simplemente los cambios experimentados por la cadena han sido producto de la mala regulación pesquera del país, ya que no se ha controlado quienes pueden pescar y en qué cantidad, y esta es la razón por la cual, el desabastecimiento del pescado en algunos municipios es evidente.

Lo anterior conlleva a que en ocasiones el desarrollo normal de la cadena se vea trancado y por ello, la formulación de una política gubernamental que ponga en cintura a quienes realizan incorrectamente la actividad de pesca, extrayendo peces que no cumplan con la talla mínima, es lo que hace falta en el departamento.

Como afecta la innovación tecnológica.

El componente tecnológico es muy importante para lograr el desarrollo y la consolidación del sector pesquero en el Magdalena. El departamento no cuenta con una buena inversión en esta materia, lo cual ha generado enormes brechas en productividad, en comparación con otros departamentos que cuentan con condiciones semejantes de recursos naturales y zona geográfica.

El aparato tecnológico es una variable de mucha relevancia para cada componente de la cadena de pesca. Dentro de sus áreas descritas, es el eslabón de "Transformación" el que demanda mayor presencia de nuevas tecnologías. Con su inclusión, se afecta directamente sobre los índices de productividad. Por otro lado, el eslabón de comercialización es el que requiere menor capacidad e innovación tecnológica.

La afectación que genera esta innovación en la cadena, puede observarse en las brechas y/o demandas tecnológicas que se plantean en la Agenda Nacional de Pesca y

Acuicultura, que es un documento de carácter nacional, elaborado por el gobierno. En ese documento, el lector podrá reforzarse respecto a la importancia que tiene la aplicación de nuevas tecnologías en la pesca.

5.1.2.8. Proveedores/Productores/Empresas de Clase Mundial.

¿Cuáles son los principales productores?

En el departamento solo existen dos empresas dedicadas a la actividad pesquera, ubicada en los municipios de Tasajera-Pueblo Viejo y Santa Marta. Ambas se dedican en su mayoría a la compra de especies como la Jaiba y el Camarón, compra en su totalidad hecha a los pescadores artesanales de las zonas de pesca aledañas a la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Se resalta que en ninguna de las dos empresas se llevan a cabo procesos de Transformación del pescado a productos con mayor valor agregado, como los enlatados, congelados y embutidos. Las dos firmas operan de forma parecida. Compran el pescado y productos del mar a los pescadores artesanales en los lugares de descargue de estos municipios; luego, un 40% de lo comprado es llevado al mercado público de Ciénaga y Santa Marta para su venta inmediata en camiones semi-refrigerados.

La otra línea de operación de las empresas es vender el restante 60% de las faenas a grandes empresas de Cartagena y Barranquilla, donde si se realiza el proceso de transformación del pescado en productos con valor agregado. Por consiguiente, los principales productores y quienes verdaderamente pertenecen a la cadena de pesca del Magdalena son los pescadores artesanales ya que son estos quienes extraen el pescado y luego lo llevan a centros de acopio para su venta en vacío.

Principales productos elaborados dentro de la cadena de pesca y acuicultura:

1. **El pescado como Materia Prima**
2. **El pescado como Materia Prima fresca:** Para la comercialización, conservación, procesamiento y transformación dándole valor agregado.
3. **Pastas:** Pulpa de pescado blanqueada, estabilizada y congelada.
4. **Semiconservas:** Salchichas, chorizos, butifarras, jamón y Kamaboko, salchichón, mortadela, patee.
5. **Conservas:** Enlatados y envasados: pescado en salmuera, aceite, patee enlatado, pescado ahumado enlatado en aceite, antipastos de pescado y mariscos.
6. **Congelados:** Pescado sazonado.
7. **Curados:** pescado fresco salado, pescado fresco sazonado en finas hierbas, pescado cocido seco (salpicón), ahumados, pescado seco salado (pila húmeda, seca).
8. **Deshidratados:** pescado enteros, filetes, postas.
9. **Subproductos:** Producto, generalmente de poco valor, que se obtiene en un proceso de elaboración, fabricación o extracción de otro producto pescados.

A quien hay que observar. Cuál es el principal productor de esta industria.

Teniendo claro el hecho de que la pesca en el Magdalena en un 100% es de carácter artesanal, los únicos que pueden entrar a ser considerados como modelos de referencia son las empresas ubicadas en Cartagena y Barranquilla, puesto que son estas quienes manejan un criterio de operatividad del sector pesquero.

A esta pregunta se le dará mayor amplitud y respuesta en el capítulo anexo en este documento que lleva por título, Perfil de la cadena Global de la Pesca.

¿De las empresas locales que pertenecen a la cadena, cuales son de clase mundial?

La cadena de pesca y acuicultura en el departamento del Magdalena no es de clase mundial en ninguno de sus componentes. De ahí, la necesidad de que esta actúe como un todo y entre a conocer como se componen las industrias de clase mundial. Solo así la cadena local podría ofrecer un producto “altamente diferenciado” y de “mejor calidad”.

Las actividades que se desarrollan en la cadena son genéricas y con baja tecnificación. Por consiguiente, para llegar a ser una cadena competitiva, se le debe apuntar al fortalecimiento de los siguientes elementos:

La cadena requiere:

1. Tecnologías de sondeo, para bioprospección.
2. Tecnologías de la Información y Comunicación.
3. Sistemas de información geográfica, asociados a sistemas especializados de estadísticas.
4. Sistemas de transformación y desarrollo de productos.
5. Tecnologías en ingenierías de comercialización.
6. Ingeniería hidráulica aplicada a la acuicultura.
7. Biotecnología aplicada a la pesca y acuicultura.
8. Desarrollo de la cadena de frío y de transporte.
9. Modelos y diseños de embarcaciones pesqueras.
10. Técnicas e ingeniería de capturas y de cultivos.

¿Cuál es el poder de negociación de los proveedores?

El poder de negociación que tienen los proveedores (pescadores artesanales) sobre la cadena de pesca del Magdalena es muy bajo, puesto que en el departamento no existe un proceso pesquero industrial propiamente dicho, que se encuentre cimentado sobre criterios operativos de empresa.

Un ejemplo del bajo poder de negociación es el siguiente: un pescador artesanal del municipio de Ciénaga lleva al centro de acopio 15 kg de pescado; el pescador espera obtener un margen de utilidad por la venta de su captura de aproximadamente unos \$ 6000. Pero, su captura no se encuentra en un excelente estado de inocuidad pues el pescador no cuenta con una cadena de frío en óptimas condiciones. Por ende, al comenzar a descomponerse el pescado, se debe vender en el menor tiempo posible, lo que le quita poder de negociación al proveedor (pescador) frente a los comerciantes – acopiadores en las plazas, y frente a los consumidores de a pie.

El poder de negociación de los proveedores se volvería amplio cuando la cadena se fortifique en lo que respecta a la captura en el caso de la pesca, y producción en caso de acuicultura, en lo relacionado con los instrumentos de pesca utilizados y las cadenas de frío de los pescadores. Solo así, los proveedores tendrían un producto en óptimas condiciones y por ello, el criterio operante del comercializador no va a prevalecer.

Como se integran (hacia adelante/atrás) la cadena productiva/proveedor/cliente.

La integración es muy baja porque el sector es ampliamente artesanal y por consiguiente, no existe un gremio industrial fuerte. Tan solo existen asociaciones de pescadores, pero estos desarrollan sus actividades de forma rudimentaria y con baja tecnificación.

¿La cadena tiene barreras de entrada o de salida fuertes?

Tal y como se argumentó en líneas anteriores, como consecuencia del enorme potencial del departamento en recursos naturales y marítimos, la posibilidad de que agentes externos entren a invertir y potencializar tales recursos es muy alta; sobre todo conociendo que en el departamento la falta de empresas en este sector hace que la entrada al mismo sea relativamente fácil.

Por ejemplo, una posible barrera de entrada que tendrían empresarios de la pesca que decidan invertir en el departamento, podría ser el nivel de impuestos manejado localmente; llámese predial o cualquier otro. Pero, si un gobernante municipal tiene entre sus políticas potencializar el recurso pesquero de su localidad, podría disminuir el valor del impuesto y con ello, entrar a negociar con el agente externo para que ubique su empresa en su territorio.

Debido a la falta de gobernabilidad del recurso pesquero en algunas zonas del departamento, no existe barrera de entrada en este sentido que haga difícil que empresarios lleguen a los centros de producción. Aunque en zonas protegidas por autoridades a nivel nacional, como lo es el caso de la Sierra Nevada, si existen fuertes barreras de entrada por obvias razones. Pero en contraste con ello, son en esas zonas protegidas donde se encuentra gran parte de la riqueza pesquera del departamento, puesto que la enorme variedad de ríos, lagunas, embalses y jagüeyes creados naturalmente, hacen que se produzca una gran diversidad de peces.

Otra barrera de entrada que tiene la cadena en cuenta a los lugares donde podría explotarse, es el hecho de que enormes cantidades de tierra con recursos de aguas y sistemas artificiales (reservorios y jagüeyes), están en manos de terratenientes y hacendados, y esto dificulta su acceso y utilización. La cadena podría potencializar si se acordara con estos individuos explotar primeramente de modo artesanal sus recursos hídricos para la captura y producción de peces, en beneficio de las comunidades cercanas, y posteriormente potencializar el recurso de forma empresarial de modo que le signifiquen beneficios económicos a la población vecina y al mismo terrateniente.

5.1.2.9. Relaciones favorables con industrias complementarias y de soporte.

Detallar cuáles son las maquinarias de transformación y/o procesos que transforman las materias primas en productos terminados de la cadena medular que se analiza:

La maquinaria viene de la proveeduría y se especifican en: embarcaciones y artes de pesca. Pero, por el lado de los procesos de transformación, no existen en la cadena puesto que la captura y producción se hace de forma artesanal. Además, el grado de complejidad que dichos procesos es muy amplio por lo cual se demanda la inclusión de nuevas tecnologías. Sumado a ello, en el Magdalena las faenas de pesca no duran más de tres días y se adelantan con baja tecnificación, por ello, la cadena se dedica mayormente a la parte extractiva de peces de modo artesanal.

En el departamento nunca ha existido una pesca industrial. Por ello, la transformación de materias primas a procesos con valor agregado no se realiza ya que solo han existido siempre asociaciones de pescadores y grupos familiares quienes luego de la captura, no utilizan procesos con tecnología que garanticen la inocuidad y sanidad de su producción pesquera.

Detallar cuáles son las industrias complementarias y de soporte y su influencia sobre la cadena medular que se está analizando:

La cadena de pesca y acuicultura requiere la presencia de industrias dedicadas al área metalmeccánica, encargadas de reforzar las embarcaciones cuando se trata de pesca industrial marítima. Así mismo, se demandan herramientas e instrumentos de Cadena de Frio, igualmente la industria de plástico es sumamente importante y es un complemento esencial dentro de la cadena. Otra industria complementaria es la de producción de alevinos, artes y tecnologías de pesca.

En el ámbito local, las anteriores industrias complementan levemente la cadena de pesca del Magdalena, puesto que debido al alto nivel de pesca artesanal, las embarcaciones son de madera, la conservación del pescado no se hace en una cadena de frio idónea, por lo tanto, el soporte que tiene la pesca en el Magdalena no es propiamente industrial.

Detallar cuáles son los servicios relacionados complementarios de apoyo y especializados a la cadena medular analizada?

La cadena se complementa de servicios de conservación del producto, de transporte y de servicios de comercialización.

A pesar de que existe en el país un número considerable de canales de comercialización para la producción pesquera, tales como locales comerciales, tiendas donde se venda el producto, restaurantes especializados y supermercados, la mayor parte de ésta es ofrecida a los compradores mayoristas, ubicados en las centrales de abastos y plazas de mercado de las principales ciudades del país.

Otro servicio complementario es el del transporte. En la cadena, la producción es transportada, en vehículos con sistemas de refrigeración ligeramente acondicionados. El producto es llevado a los centros de consumo local en vehículos con baja capacidad de almacenamiento, y otra parte es llevada a ciudades como Bogotá, Cartagena y Barranquilla para su transformación.

El servicio de transporte es muy importante para la cadena puesto que de él se desprenden cuestiones como la formación de precios, ya que los agentes mayoristas cuando van a comprar el producto en los mercados centrales, tienen en cuenta el tiempo que ha transcurrido desde la captura del pescado. Por ello, un buen sistema de congelado es indispensable para la cadena pues posibilita mantener la producción hasta que sea consumida o destinada a su transformación.

En el Magdalena se hallaron bastantes deficiencias de logística en cadenas de frío. La mayoría de los pescadores no poseen instalaciones, bodegas y vehículos de refrigeración que les permitan conservar el producto. En algunos municipios, el pescado se transporta de las fincas a los puntos de venta en camiones de estaca, acondicionados con hielo.

Las consecuencias de estos rudimentarios manejos pueden ir desde la pérdida del producto a raíz de su descomposición, exposición a riesgos sanitarios y finalmente el desestímulo al consumo. Por ello, el complemento de la cadena con sectores que presten servicios especializados de transporte refrigerado, es crucial para su consolidación.

Indicar el valor agregado y/o diferencial que le dan estas industrias complementarias a la cadena analizada:

El valor agregado se observa en el precio del producto final. Por ejemplo, el transporte del pescado desde los centros de captura en camiones bien acondicionados, genera mayor valor comercial del producto puesto que el mismo se encuentra en buenas condiciones y aptos para el consumo.

5.1.2.10. Recursos financieros.

Ha utilizado la cadena recursos financieros extraordinarios para posicionarse adecuadamente a niveles mundiales?

Partiendo del hecho de que el 95% de la pesca en el departamento es de carácter artesanal, no se giran recursos financieros hacia esa modalidad de pesca. Los criterios con los que operan las entidades financieras no son cubiertos por los pescadores artesanales, por lo tanto el sector pesquero no cuenta con recursos para su posicionamiento local, nacional y por ende, mucho menos en el campo internacional.

Al contrario de lo ocurrido en la pesca, la acuicultura en el Magdalena ha venido creciendo, principalmente por el aporte del cultivo de camarón, tilapia, trucha y cachama. Por ello, desde el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se han presentado proyectos de apoyo a la acuicultura, a través de políticas públicas con las que se conforman líneas de fomento enfocados este sector.

5.1.2.11. Clientes / compradores.

¿Quiénes son los principales tipos de compradores (actuales y potenciales)?

El pescado ha pasado a ser un reglón indispensable dentro de la canasta base familiar en la regional en varias regiones de Colombia y será un componente potencial en países con problemas de seguridad alimentaria.

El principal tipo de comprador es la persona que se ha fijado en el amplio contenido nutricional que ofrece el pescado en vacío y en sus diferentes productos.

Los productos de la pesca han pasado a ser muy apetecidos por consumidores no solo debido a su alto contenido nutricional, sino porque es un alimento vital en lo que respecta a la seguridad alimentaria de una población.

La connotación regional de los compradores en el mercado de consumo de pescado es muy baja; la cultura hacia el consumo de pescado en el Magdalena no es muy fuerte, la razón se encuentra en el estado higiénico en el que este se vende en los centros de acopio. Los principales tipos de compradores serán en un futuro personas que exigen calidad en el producto, calidad que se observa en las agallas, ojos, textura y olor del pescado.

¿Cuál es el poder de los principales compradores?

La tendencia mundial hacia la aplicación del Codex Alimentarius, ha permitido a los consumidores tener un mayor poder de negociación al momento de tomar una decisión de consumo. Todo esto encaja en los temas de seguridad alimentaria que actualmente se manejan en la tendencia mundial de consumo de pescado.

Los consumidores tiene un alto poder de negociación respecto al productos o vendedor que es este caso es el pescador, ya que son quienes exigen que el pescado se encuentre en buen estado para su consumo.

¿Cuáles son las condiciones puestas por los compradores?

Para el consumo de pescado ya sea en sus especies marinas o continentales, en el consumidor nacional ha crecido la preocupación por exigir calidad y seguridad de los alimentos (Inocuidad).

El **Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA**, es la entidad encargada de controlar el riesgo de contaminación en los alimentos

implementando medidas sanitarias y exigiendo el cumplimiento del aseguramiento de la calidad, así como la adopción de sistemas de trazabilidad.

En líneas generales, algunas de las condiciones que exige el consumidor de pescado en Colombia son las siguientes:

1. La carne del pescado debe estar firme a la presión cuando se toque.
2. La piel del pescado fresco debe tener sus escamas firmes, sin desprenderse.
3. Los ojos del pescado no deben estar enturbiados u opacos.
4. Las branquias o las agallas del pescado fresco son rojizas.
5. El pescado debe conservarse en un sistema de congelado en óptimas condiciones.

Los consumidores locales tienen un nivel alto de exigencia al tener claro que el pescado debe estar en condiciones higiénicas. Se ha cambiado la tendencia de consumo puesto que en años anteriores el consumidor no se fijaba en las condiciones de salubridad del pescado, pero, como consecuencia de la propaganda de inocuidad y trazabilidad de los alimentos, el comprador ha venido cambiando su pensamiento de consumo.

¿Cuál es número actual de clientes y su tendencia de crecimiento en la cadena?

El comportamiento y las exigencias de la población determinan en alto grado sus intereses de mercado y de compra, influyendo también en el comportamiento de consumo.

Según la FAO, actualmente Colombia presenta el menor consumo de pescado de la región con aproximadamente 6 kilogramos de consumo per cápita al año, muy por debajo de la media regional y del consumo mundial que es de 9 y 17,8 kilos respectivamente.

Por su parte, el consumo per cápita de carne de res en Colombia en 2012 fue de 16 kg; mientras que el de pollo fue de 23,9 kg.

Los consumidores de pescado tienen la capacidad para cambiar su demanda de productos como el pollo y la carne de res, hacia productos del mar. Pero, para ello se necesita una política correspondiente de instrucción con la cual no solamente se logre cambiar paulatinamente las costumbres alimenticias de la población, sino también se pueda mejorar la imagen que tienen los consumidores del pescador, ya que al observar que es una actividad con poca calidad e higiene, sus gustos por el consumo de pescado es menor.

5.1.2.12. Factores sociales y culturales.

¿Cuál es el entorno cultural y social que en forma especial afecta a la cadena?

La relación que existe entre las áreas marinas y las comunidades de habitantes asentadas en sus costas, conlleva a una revisión profunda de los derechos que tienen dichas comunidades frente a los recursos pesqueros que se encuentran, especialmente por su tradición y uso continuo. Por lo anterior, se puede afirmar que existe una fuerte correlación de supervivencia de estas comunidades y sus tradicionales actividades de pesca.

La cadena de pesca y acuicultura en el Magdalena se desarrolla mayormente en municipios costeros del departamento. A saber, la capital Santa Marta, y los municipios de Ciénaga y Pueblo Viejo, son las locaciones donde se pesca el mayor volumen de peces. En cuenta a la pesca continental, municipios como Plato y El Banco son donde en su mayoría se adelanta esta actividad.

Tradicionalmente el sector pesquero en estas localidades se ha explotado como medio de subsistencia alimentaria para los mismos habitantes, y en menor cuantía, como medio de

exportación. Pero, en épocas de subidas de la producción, esta relación parece invertirse para beneficio de las localidades.

Ahora bien, como la actividad pesquera en el departamento es mayormente artesanal, el entorno que se ha formado alrededor de ella constituye precariamente una cadena de pesca fortalecida, es decir, culturalmente las formas de pesca en el Magdalena ha sido el elemento que ataja el dinamismo que podría llegar a tener el sector en un entorno nacional. La razón es la siguiente: En comunidades ribereñas a los ríos, la seguridad alimentaria ha sido la prioridad desde hace mucho tiempo y esto ha estancado el sector pesquero en la producción de pequeña y mediana escala.

La cultura de los habitantes de varios municipios del departamento, ha sesgado el sector pesquero a permanecer en el atraso productivo, pues el interés por convertirlo en medio en elemento económico para el desarrollo no se ha forjado todavía. Esto afecta la conformación de una cadena fuerte del sector.

Describa las Cámaras o Federaciones que representen a la cadena en las arenas regionales. Indicar sus características, nombre, filiación, ramo industrial:

En el departamento del Magdalena existe la Asociación Colombiana de Ingenieros Pesqueros, la cual tiene sede en Santa Marta. Esta asociación influye directamente en la cadena de pesca a través de la elaboración de proyectos productivos. La asociación ha elaborado entre 30 y 40 proyectos en conjunto con el gobierno nacional y además, ha asesorado a empresas con proyección de pesca en el departamento.

Por municipios, la estructura pesquera se compone de la siguiente forma:

Tabla 71. Asociaciones de pescadores del departamento del Magdalena

MUNICIPIOS	No.de Asociaciones o Comités de Pescadores	No. De Pescadores inscritos
Santa Marta	18	1335
Plato	6	1215
El Banco	37	1423
Pueblo Viejo	63	2065
Tasajera	9	265
Ciénaga	64	1070
Guamal	10	420
Santa Ana	4	110
Sitio Nuevo	22	528
San Zenón	2	357
Pinto	5	125
Pivijay	4	72
Tenerife	2	410
Piñón	2	183
Pijiño	2	223
Zona Bananera	1	41
TOTAL.	251	9842

Fuente: AUNAP

Tabla 72. Nombre y estructura de las asociaciones de pescadores del departamento

ASOCIACIONES	RAMA INDUSTRIAL	COBERTURA
AURO PESCA	Pesca artesanal	Local - Regional
COMPESCAGRO	Pesca artesanal	Local
Comité de Pesca Barrio Policarpa	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOAGRIPESCA	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPEZRA	Pesca artesanal	Local - Regional
Asopesbarranco	Pesca artesanal	Local - Regional
Asociación de Pescadores Barrio Manzanares	Pesca artesanal	Local
Asopeal	Pesca artesanal	Local - Regional
Pescadores y Agricultores de Garzón	Pesca artesanal	Local - Regional
Pescadores y Agricultores La Playa	Pesca artesanal	Local - Regional
Asociación. Pescadores y Agricultores	Pesca artesanal	Local
ASOPEMAN	Pesca artesanal	Local - Regional
Asociación de Pescadores Barrio Manzanares	Pesca artesanal	Local - Regional
Pescadores y Agricultores Las Américas	Pesca artesanal	Local - Regional
Asopeabtri	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOS. PESCADORES Y AGRICULTORE BARRIO LA CANDELARIA	Pesca artesanal	Local
ASOCIACIÓN PESQUEROS Y AGRICULTORES SANTA BARBARA	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPEBE	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION DE PESCADORES DE PUEBLO NUEVO	Pesca artesanal	Local - Regional
CORPORACION DE CHINCHORREROS DE TAGANGA	Pesca artesanal	Local - Regional
COPROPES	Pesca artesanal	Local
COPEPAZ	Pesca artesanal	Local
Cootramartur Ltda.	Pesca artesanal	Local
COOTRABAHIACON	Pesca artesanal	Local - Regional
Grupo Genemaca	Pesca artesanal	Local - Regional
FUNDAVANZANDO	Pesca artesanal	Local - Regional
COOPSERTUJACA	Pesca artesanal	Local
COOPESTAGANGA	Pesca artesanal	Local
COOP.DE CHINCHORREROS DE BARLOVENTO	Pesca artesanal	Local - Regional
COOP SERTUJACA	Pesca artesanal	Local - Regional
COOIPESCAS	Pesca artesanal	Local - Regional
Coo Acuimag	Pesca artesanal	Local - Regional
COMITÉ POSA MENDIHUACA	Pesca artesanal	Local - Regional
Comité Pescadores Artesanales de Poza de Mendihuaca	Pesca artesanal	Local - Regional
COMITÉ DE PESCADORES LA PAZ-BELLOHORIZONTE-COPEPAZBE	Pesca artesanal	Local
Comité de Pescadores de Boca de Don Diego	Pesca artesanal	Local - Regional
COM.DE PESC.DE BAHIA GAIRACA	Pesca artesanal	Local

COM. PESC. JORARA	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPLAN	Pesca artesanal	Local - Regional
Asopestur	Pesca artesanal	Local
ASOPESMAR	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESCO	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESCAGROCABUR	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESBAC	Pesca artesanal	Local
ASOPERMAR	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPARGO	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOMERCAMP	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCOCIENAGA	Pesca artesanal	Local
ASOCIACION PARIS MAR	Pesca artesanal	Local
Asociación de Pescadores Piscicultores de Taganga	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION DE PESCADORES ARTESANALES BAHIA GAIRA	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCANP	Pesca artesanal	Local
ASOCAMPRO	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOC.PESCADORES ARTES. BARRIO ABAJO	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOC. PESCADORES PLAYA DE LOS COCOS	Pesca artesanal	Local - Regional
APESBOL	Pesca artesanal	Local - Regional
APESA	Pesca artesanal	Local - Regional
APAC	Pesca artesanal	Local
ALAPESCAR	Pesca artesanal	Local - Regional
ADIMUJER	Pesca artesanal	Local - Regional
TRASMAYEROS	Pesca artesanal	Local - Regional
PESCAO FRESCO LTDA	Pesca artesanal	Local
Asopesgal	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION DE PESCADORES TRINO LUNA	Pesca artesanal	Local
ASOCIACION DE PESCADORES 12 DE OCTUBRE	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPECCZA	Pesca artesanal	Local
ASPABE	Pesca artesanal	Local - Regional
AGRORREFORPESCA	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION DE PESCADORE Y AGRICULTORES DEL BARRIO PUEBLO NUEVO	Pesca artesanal	Local
ASOPEC	Pesca artesanal	Local - Regional
COMITÉ DE PESCADORES ARTESANALES MIPACOSTA	Pesca artesanal	Local - Regional
COMITÉ DE PESCADORES DE BOMBA-COPEZ BOM	Pesca artesanal	Local - Regional
COPEGUA	Pesca artesanal	Local - Regional
COOPERATIVA CHINCHORREROS DE BARLOVENTO	Pesca artesanal	Local
ARRECIPESTUR	Pesca artesanal	Local - Regional
PESCADORES MATA DE CAÑA	Pesca artesanal	Local - Regional

CULTIPECES	Pesca artesanal	Local
FEPACIMAG	Pesca artesanal	Local
ASOPEBAC	Pesca artesanal	Local
ASOPEC	Pesca artesanal	Local
ASOPESCAR	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACIÓN LAS PALMERAS	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACIÓN MIRAMAR	Pesca artesanal	Local - Regional
ORGANIZACIÓN DE PERCADORES	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION PESCADORES	Pesca artesanal	Local - Regional
AGROPESAMI	Pesca artesanal	Local
ASOTREVIJA	Pesca artesanal	Local - Regional
COORPUV	Pesca artesanal	Local - Regional
COPECABA	Pesca artesanal	Local - Regional
Copesca	Pesca artesanal	Local
COPESchIMAR	Pesca artesanal	Local - Regional
COPESMARTIN	Pesca artesanal	Local - Regional
Copespal	Pesca artesanal	Local
COPEUNION	Pesca artesanal	Local - Regional
CULTIPECES	Pesca artesanal	Local - Regional
DEFENSA CIVIL COL.	Pesca artesanal	Local - Regional
EL PORVENIR	Pesca artesanal	Local
Fecolpalma	Pesca artesanal	Local - Regional
FUNPESCACOMFLUVMAR	Pesca artesanal	Local - Regional
LAS GAVIOTAS	Pesca artesanal	Local - Regional
INDEPENDIENTES	Pesca artesanal	Local
ORGANIZACIÓN DE PESCADORES DEL BARRIO UNION	Pesca artesanal	Local - Regional
OSTRICOLA	Pesca artesanal	Local - Regional
PESCAIR	Pesca artesanal	Local
PESCAMAR	Pesca artesanal	Local - Regional
PROPESMAR	Pesca artesanal	Local
SEMICODAL	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCRIAPEZ	Pesca artesanal	Local - Regional
Asodesbo	Pesca artesanal	Local - Regional
Asomup	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPABAP	Pesca artesanal	Local
Asopebun	Pesca artesanal	Local
ASOPAIS	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPEP	Pesca artesanal	Local - Regional
Asopesacg	Pesca artesanal	Local
Asopescam	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESCOL	Pesca artesanal	Local - Regional

ASOPESCOTA	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESMAG	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESMAR	Pesca artesanal	Local
ASOPESMARTIN	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESTA	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOSPEBUN	Pesca artesanal	Local - Regional
ASPEARASE	Pesca artesanal	Local - Regional
BAUPAPEPV	Pesca artesanal	Local
COMITÉ CHINCHORRERO ARRASTRE DE TASAJERA	Pesca artesanal	Local - Regional
COMITÉ COPESCA	Pesca artesanal	Local - Regional
COMITÉ DE PESCA. Y GUARBOSQUES DE TASAJERA	Pesca artesanal	Local - Regional
Comité Pescadores Artesanales Pueblo Viejo	Pesca artesanal	Local - Regional
Comité Pescadores Barrio La Chinita	Pesca artesanal	Local
COMPESIR	Pesca artesanal	Local - Regional
COOMULPEZVI	Pesca artesanal	Local
Asopafunt	Pesca artesanal	Local
COMITÉ DE PESCA. Y GUARBOSQUES DE TASAJERA	Pesca artesanal	Local
COPESBAGLO	Pesca artesanal	Local - Regional
APESCAR	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPESCOL	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION PESCA ARTESANALES DE CIENAGA	Pesca artesanal	Local
COORPUV	Pesca artesanal	Local - Regional
COPEBLAFO	Pesca artesanal	Local - Regional
Comercimag	Pesca artesanal	Local - Regional
Cojimar	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOS PES AMIGOS DE COSTA VERDE	Pesca artesanal	Local - Regional
Asopevemar	Pesca artesanal	Local - Regional
Asopesta	Pesca artesanal	Local
ASOPESCOL	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPES PUERTO	Pesca artesanal	Local
Asopamarci	Pesca artesanal	Local - Regional
Asopafunt	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOPAES	Pesca artesanal	Local
ASOFUTURO	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCOCIENAGA	Pesca artesanal	Local
Asociación Puerto Nuevo	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION PESQUERA ARTESANAL PUERTO NUEVO	Pesca artesanal	Local - Regional
Asociación Pesquera Artesanal Costa Verde	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION PESQUERA ARTESANAL CASA LOMA	Pesca artesanal	Local
Asociación Pescadores Asochar	Pesca artesanal	Local - Regional
ASOCIACION PESCA ARTESANALES CIENAGA	Pesca artesanal	Local

ASOCIACION PESCA ARTESANALES BARRIO CARREÑO	Pesca artesanal	Local - Regional
Asociación Mar de Plata "Fepacimag"	Pesca artesanal	Local

Fuente: AUNAP

5.1.2.13. Factores globales.

La falta de un mercadeo rápido y razonable de la pesca y la escasa dotación con instalaciones de refrigeración crean grandes problemas y llevan a la economía pesquera a escasos márgenes de rentabilidad.

5.1.3. Resumen de la arena competitiva para la cadena de pesca y acuicultura.

El **modelo de información** que sirve para visualizar la arena en donde se va a competir consta de siete dimensiones:

8. Los segmentos de clientes o compradores categorizados como los más importantes, y relevantes;
9. Sus necesidades u oportunidades, claramente descritas y relacionadas;
10. Los productos o líneas clave que cubren las necesidades específicas de los clientes;
11. Las empresas productoras o transformadoras de insumos en productos terminados de valor agregado;
12. Los factores de diferenciación de cada una de las empresas productoras y de sus rivales;
13. La cobertura geográfica de las empresas productoras de los productos clave;
14. Tamaño de la demanda/oferta y su sostenibilidad en el largo plazo.

Este modelo de información está diseñado para **desplegar** como están cubiertas las necesidades, porque productos deben ser cubiertas y en qué proporción; a quien se deben de ofrecer, cómo las deben de cubrir, sus diferenciales, tamaño de los segmentos y por cuánto tiempo se sostendrán, así como la rivalidad existente entre los competidores y sus productos sustitutos.

El modelo de información tiene como insumos información de los segmentos de clientes, las necesidades que se cubren para cada uno de estos segmentos, y los productos que cubren estas necesidades para los segmentos de clientes definidos.

Una vez identificados los productos que cubren estos segmentos, se identifican cuáles son las empresas que producen productos similares que cubren los segmentos determinados. Se hace un análisis de las empresas y se colocan en la matriz. Estas empresas formarán parte del grupo de productores, que pueden ser competidores entre sí, dado que están produciendo productos similares y/o sustitutos para cubrir la demanda.

Las dos primeras dimensiones son quienes determinan la estructura de la matriz y de la arena, dado que a partir de las necesidades y los segmentos se identifican los productos con los que la industria está cubriendo la demanda. Luego se buscan las empresas productoras entre las más importantes que producen estos productos o servicios, para luego analizar una por una en su grado de diferenciación, cobertura y sostenibilidad.

Para cada empresa que se coloca en la matriz, se determinan las ventajas que estas generan sobre los productos que están ofreciendo a los clientes, de esta forma se podrá visualizar con que grado de diferenciación se están produciendo los productos cada uno de los competidores de cada uno de los segmentos.

La última dimensión es la del tamaño de la demanda cubierta por cada empresa, de esta forma se puede observar como cubren la demanda y por cuánto tiempo lo hacen, esto es para visualizar el “market share” de cada empresa sobre cada segmento.

Estos datos se obtuvieron de las entrevistas que se hicieron a las empresas ya sea en forma directa o mediante el análisis de los datos para generar conclusiones y llenar la matriz de la arena.

5.1.3.1. Descripción del segmento industrial.

Tabla 73. Tipos de compradores de la cadena de pesca y acuicultura en Colombia.

<i>Tipos</i>	<i>Principales beneficios percibidos por los compradores</i>	<i>Tendencia potencial de crecimiento del tipo de compradores (++)=(+)</i>	<i>Tamaño total de compradores en este segmento</i>
Industria	Empresas procesadores productos de pescado. La industria exige de tamaño mediano de empresas para que sea rentable, la cual debe asociarse a sistemas de investigación y desarrollo asociada.	++	MEDIANO
	Empresas dedicadas al procesamiento de concentrados. En el mundo es un factor representativo para la industria pesquera.	++	GRANDE
	Empresas de proveedores y de soporte a la cadena. Los servicios asociados relacionados con la proveeduría de bienes para el procesamiento de productos pesqueros, requieren de empresas de soporte, los cuales están aún incipientes en la integración en la cadena de valor.	=	PEQUEÑA
Servicios	Empresas de servicios de soporte y complementarias que impactan la cadena. Servicios de ingeniería que están orientadas con la evaluación, estadísticas y ordenamiento del sistema pesqueros y de servicios conexos en embarcaciones, en insumos.	+	GRANDE
Corporativos	Empresas de medianas capacidad en un mercados locales e internacionales Las empresas de procesamiento en la pesca, poseen una tendencia de mercado regionales, y orientados al consumo de los Estados Unidos.	+	GRANDE
Asociaciones	Asociaciones y cooperativas de pescadores Son grupos de pescadores organizados a través de políticas públicas y de sistemas industriales externos al departamento.	=	PEQUEÑA
Comercio	Las empresas dedicadas a la comercialización. Demasiada intermediación que está sujeta a la capacidad financiera del comercializador	=	MEDIANA
Finanzas	NA		

Tipos	Principales beneficios percibidos por los compradores	Tendencia potencial de crecimiento del tipo de compradores (++)(=)(+)	Tamaño total de compradores en este segmento
Gobierno	NA		

5.1.3.2. Necesidades o funciones de los compradores

Tabla 74. Necesidades o funciones de los compradores de la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena

Clasificación	Categoría	Necesidades de los compradores
Industria	<i>Empresas de procesamiento de productos pesqueros.</i>	Baja capacidad de producción.
	<i>Empresas dedicadas al procesamiento de concentrados.</i>	No hay producción industrial.
	<i>Empresas de proveedores y de soporte a la cadena.</i>	Desarticulación de la proveeduría en la cadena
Servicios	<i>Empresas de servicios de soporte y complementarias que impactan la cadena.</i>	Por las características de las empresas de servicios, se encuentran muy asociadas a los temas de reparación y mantenimiento, hace falta la integración a servicios de ingeniería especializados y que generen valor a la cadena.
Corporativos	<i>N.A.</i>	N.A.
Asociaciones	<i>Asociaciones y cooperativas</i>	Se cuenta con cooperativas de pescadores desarticuladas. Los comercializadores dominan la demandan.
Comercio	<i>Las empresas en relación a los factores comerciales y de competitividad.</i>	Las tendencias mundiales de comercio son de mercado libre, en lo nacional se cuenta con tratados de libre comercio, los cuales son aprovechados de manera incipiente por la cadena.
Gobierno	<i>Ministerio de Agricultura, y desarrollo rural, Conpes</i>	Los cuales generan las condiciones, para el desarrollo de la cadena de acuicultura y pesca e interrelación con la sociedad y los consumidores.

5.1.3.3. Principales participantes por grupo estratégico.

Tabla 75. Principales participantes por grupo estratégico de la Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.

<p>Proveeduría:</p> <p>Maquinaria y equipo Arreglo y construcción de barcos. Eduardoño: Venta de motores y barcos para la pesca. Producción artesanal de aparejos, redes, trasmallos y artes de pesca.</p> <p>Productos químicos Sistema de cultivo, si se hacen redes, maquinarias</p> <p>Empresas de transporte, almacenaje, embalaje y distribución</p>
<p>Empresas de procesamiento. Empresas de procesamientos Mares de Colombia Mar adentro Empresas Familiares artesanales</p>
<p>Consultoría y asistencia técnica Asesorías pesqueras Asociación de profesionales de ingeniería pesquera</p> <p>Minoristas/ Mayoristas Acopiadores, plazas de mercado, supermercados ALMACENES ÉXITO, CARREFOUR, SURTIMAX, OLIMPICA, GRAN CENTRAL DE ABASTOS DEL CARIBE S.A., "GRANABASTOS S.A", MAKRO, AGRO SANTANDER, CARULLA, POMONA</p>

5.1.3.4. Puntos de diferenciación de los participantes

Tabla 76. Puntos de diferenciación de los participantes de la cadena acuicultura y pesca del departamento del Magdalena

Principales competidores:	Diferenciación:
MAQUINARIA Y EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectividad en la cadena de suministros ▪ Alianzas estratégicas ▪ Ubicación geográfica ▪ Suministro de instrumentos y tecnologías ▪ Servicios de valor agregado (Ingeniería, laboratorio, repuestos)
EMPRESAS DE TRANSPORTE, ALMACENAJE, CADENA DE FRIO, EMBALAJE Y DISTRIBUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relación con proveedores y clientes ▪ Seguridad y salubridad del producto. ▪ Conservación de alimentos ▪ Servicios de valor agregado (Seguridad en el proceso, sistematización de inventarios, bascula de pesaje certificadas, monitoreo de temperatura.)
EMPRESAS PRODUCTORAS EN ACUICULTURA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación geográfica ▪ Técnicas de transferencia tecnológica. ▪ Buenas Prácticas de producción

<p align="center">GRANDES EMPRESAS PRODUCTORAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materias primas y proveedores de gran calidad. ▪ Amplia visión internacional, penetrando y cubriendo aquellos mercados donde las ventajas competitivas empresariales tienen reales posibilidades. ▪ Solidez en la estructura productiva ▪ Servicios de valor agregado (Visitas Técnicas, análisis foliares, análisis de aguas, centros de investigación.)
<p align="center">CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades diferenciadoras en control: ▪ Bajos estándares de competitividad ▪ Poca formulación, gestión y administración de proyectos que comprendan el desarrollo pesquero y acuícola. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recuento de Control ✓ Para la vigilancia y control de los fertilizantes en particular, se puede realizar detección ultrasónica de fugas (ULD), chequeos de limpieza de estiba y vigilancia de la radiactividad.
<p align="center">MINORISTAS/ MAYORISTAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La principal diferenciación es la calidad en los servicios seguido de la tradición de la firma y en menor grado los precios.

5.1.3.5. Cobertura geográfica de los principales jugadores de la cadena de pesca y acuicultura.

Tabla 77. Localización de los principales jugadores de cadena de pesca y acuicultura.

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
<p>MAQUINARIA Y EQUIPO</p> <p>MAGDALENA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thomas carga y asociados Ltda. 	<p align="center">CUNDINAMARCA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversiones construcciones e ingeniería integral SAS • Sociedad agrícola y forestal de Colombia Ltda. • Sánchez Echeverri y compañía SCA. <p align="center">SANTANDER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transportes y equipos S.A. 	<p>Barcos Pesqueros: Comercializadora NG, barcos Pesqueros. (México).</p> <p>High performance ropes of America. Empresa certificada por api en las normas 9a, q1, ISO 9000. Cable de acero negro y galvanizado, para la industria de pesca (estados Unidos, sede en México).</p> <p>Ferre-mar de constitución. Empresa dedicada a la venta de redes de pesca, boyas, cables para anzuelos y ferretería marina en general. (México)</p>

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
		Equipesca de obregon sa de cv , venta de redes de pesca artículos para acuicultura en general
<p align="center">EMPRESAS DE TRANSPORTE, ALMACENAJE, CADENA DE FRIO, EMBALAJE Y DISTRIBUCIÓN</p>	<p align="center">ANTIOQUIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comercializadora De Peces Colombia Ltda. <p align="center">ATLANTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa productora distribuidora y comercializadora de pescado • Comercializadora guarguatis ltda • Comercializadora jireh shadai sas <p align="center">BOGOTÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comerduan e u • comercializadora fred pez SAS • Comercializadora ocean pacific fruits s a s • Comercializadora punta huina ltda • Comercializadora internacional surtidores del pacifico norte s a s • Productora y comercializadora fussion enterprises SAS <p align="center">CAUCA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Asociativa De Productores Y Comercializadores Agropecuari <p align="center">HUILA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comercializadora internacional piscicultores del Huila Ltda. • Comercializadora latinoamericana de peces latinpez Ltda. • Comercializadora de peces colombian fish Ltda. <p align="center">LA GUAJIRA</p>	<p>Carnotex, s.a. de c.v. distribuidor de maquinaria para procesos y empaques de carne de res, cerdo, pollo, pavo, pescados y mariscos. (México).</p> <p>Pesquera ríos, s.a. de c.v. pesca e industrialización de productos marinos.</p>

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
	<ul style="list-style-type: none"> Sociedad De Cultivadores Y Comercializadores De Camarón Louna Ltda. 	
<p>EMPRESAS PRODUCTORAS EN LA ACUICULTURA</p> <p>MAGDALENA</p> <ul style="list-style-type: none"> Sociedad piscícola chimila Ltda. agropecuaria el arañar e u camher Ltda. agromagd hermanos Ltda. (San Sebastián) ecoreef Ltda. argus aquafarms Ltda acuagranja ariguani Ltda. empresa asociativa de trabajo espacios productivos (Ciénaga) granja acuícola de plata empresa asociativa de trabajo (Plato) E A T mujeres piscicultoras de las margaritas (San Sebastián) 	<p>ANTIOQUIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Bagres rio claro SAS Truchas Santa Ana SAS Asociación de pesca artesanal amigos de jardín aspeajar Asociación de pescadores de jardín tamana Truchas dona teresa SAS. Sociedad pesquera de la bahía SAS. Piscícola la cascada empresa asociativa de trabajo en liquidación. Asociación de productores piscícolas y agropecuarios de don Matías Empresa asociativa de trabajo truchera erimar Truchas del jardín SA Tilapia y algo mas SAS Truchas y cárnicos de oriente SA. Agroinversiones sierra clara SAS Lagos y peces eu Aguas claras peces y mascotas SA en liquidación Fomento agropesquero y comercial de Ayapel Ltda. en liquidación <p>ATLANTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro acuícola piscícola santa cruz s a s Piscícola del magdalena Ltda. La esperanza sandelvi eat Inversiones agropecuarias Vergara parra SAS Piscícola emmanuel e a t Grupo agroindustrial randeren Ltda. 	<p>Agroproductos pecuarios e insumos sa de cv. Empresa que fabrica, comercializa y maquila aditivos y pre mezclas para alimentos balanceados, fabricas de alimentos, granjas acuícolas, plantas de harinas de pescado. (México).</p>

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa asociativa de trabajo tilapia rep tilapias de Repelón • Piscícolas y agroequipos de la costa e u • Ci agroindustriales del Caribe colombiano SAS • Agronissi empresa asociativa de trabajo • Marítima lee y compañía S en C • Caribe penaeus organic Ltda. • Productora y comercializadora de peces de malambo propeces empresa asociativa. • Centro de producción desarrollo y capacitación agropecuaria Ltda. • camarones limpios y compañía Ltda. <p style="text-align: center;">BOGOTÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pescados del golfo de morrosquillo Ltda. • Piscicola el manantial SAS. • Truchas de los andes s a • Piscicultura calamar e u en liquidación • Pezcolombia Ltda. • Sociedad larvicultura perla del pacifico Ltda. • peces tropicales el manantial Ltda. • Ocampo hermanos s c s • Pesca de Colombia Ltda. • Agropiscicola gualiva eat • Piscifactoria remar SAS. • El gran pez eu • Pescados y mariscos stand de pesca SAS • Peces de los andes ltda • pezcol Ltda. • Inversiones cruzco SAS • Mojarra colombiana s a s <p style="text-align: center;">VALLE DEL CAUCA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piscícola Del Valle S A <p style="text-align: center;">CORDOBA</p>	

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
	<ul style="list-style-type: none"> • Piscícola san José psj Ltda. • Pez el progreso eu • Agrotilapias del Caribe Ltda. <p style="text-align: center;">HUILA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquera san francisco Ltda. • agroindustrias alimentarias san Gabriel e u • Pisciexport del Huila Ltda. • Colombiana de tilapias Ltda. • Tumburagua pez Ltda. <p style="text-align: center;">LA GUAJIRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquera mare norte Ltda. • Camaronera la esperanza SA • Incom de Colombia Ltda. 	
<p>GRANDES EMPRESAS PRODUCTORAS Y EN PROCESOS DE TRANSFORMACION</p>	<p style="text-align: center;">BOLÍVAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zocriadero de cartagena limitada zoocar ltda • Isla Pereira eat • Piscícola los limos eat <p style="text-align: center;">BOYACÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productora de trucha lago de tota sas • Productora y comercializadora de todas las especies piscícolas plantas ornamentales y maderables eat • Microempresa productora y procesadora de trucha sabadito alegre Ltda. • Piscicultura lago de tota SA. <p style="text-align: center;">CAUCA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa asociativa de trabajo pescadores de micay • Empresa asociativa de trabajo pescamos chacon playa • Estación piscícola el molino eu 	<p>Pacífico industrial, s.a. de c.v. fabricación y comercialización de harina y aceite de pescado. (México)</p> <p>Pacífico industrial, s.a. de c.v. fabricación y comercialización de harina y aceite de pescado. (México)</p> <p>Andino overseas s.a.c. empresa peruana dedicada a comercializar y exportar pescado en conserva</p>

Competidores locales	Competidores nacionales	Competidores globales
	<p align="center">CESAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granjipez e u • zooagua Ltda. • wedjama eat • Piscícola el confor eat • Piscícola san alberto sas • Agro sandiego sas. 	
<p>CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA</p>	<p align="center">ANTIOQUIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesorías Forestales Y Agrícolas Ltda. <p align="center">BOGOTÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hjra Asesoría Consultoría Y Construcción S A S <p align="center">PEREIRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • T. P. Agro consultores en competitividad agrícola y agroindustrial <p align="center">VALLE DEL CAUCA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesorías Forestales Y Viveros Ltda. 	<p>Integradora de pescadores de quintana roo. Empresa cooperativa de pescadores, encargada de supervisar la normatividad para la pesca, produciendo grandes cantidades de captura en la industria pesquera. (México).</p> <p>Asesorías biológicas. desarrollo de ranchos cinegéticos y/o productivos</p>
<p>MINORISTAS/ MAYORISTAS</p>		<p>Gourmet del mar. Distribuidor de pescados y mariscos.</p> <p>Acuicultura y pesca s.a.c. empresa dedicada a la exportación de conchas de abanico frescas y congeladas</p>

5.1.3.6. Sostenibilidad y tendencias de la demanda de las necesidades del comprador.

Tabla 78. Sostenibilidad y tendencias de la demanda de las necesidades del comprador Cadena de acuicultura y pesca del departamento del Magdalena

Necesidades	Industria	Servicios	Corporativo	Asociaciones	Gobierno
- Redes comerciales que permitan llegar de forma adecuada a los cada vez más exigentes mercados externos.	LP			LP	
- Oferta de nuevos productos bajo condiciones de integración de tecnologías en condiciones de calidad y efectividad.	MP				

Necesidades	Industria	Servicios	Corporativo	Asociaciones	Gobierno
- Alta capacidad de aplicación de tecnologías en almacenamiento, conservación de frío, atmósferas controlables, procesos enzimáticos, entre otros.	MP			MP	
- Altos estándares de calidad y cumplimiento de las normas internacionales.	MP	MP		MP	
- Altos estándares de calidad en el cumplimiento de las normas internacionales, relacionadas con la nutrición, inocuidad y trazabilidad alimentaria.	MP	MP		MP	
Alta niveles de incorporación tecnológica y de procesos de automatización en el proceso productivo de la cadena.	MP	MP	MP	LP	LP
Incorporación de los sistemas de investigación y desarrollo a las empresas de procesamiento de productos de concentrados para consumo animal.	LP	LP	LP		LP

* = No se pudo determinar el tiempo de sostenibilidad

LP= Largo plazo MP = Mediano plazo CP=Corto plazo

5.1.3.7. Análisis de las interrelaciones de influencia del clúster de pesca y acuicultura del Magdalena.

Tabla 79. Análisis de las interrelaciones de influencia del clúster.

	Materias Primas e Insumos	Maquinaria de Transformación y Productos de Apoyo a la Transformación	Industrias Relacionadas y de Soporte e Infraestructura	Servicios Relacionados y de Apoyo Especializado
Impacto Sobre el Clúster	Se encuentra disponible en los diferentes cuerpos de agua.	Infraestructura tecnológica muy convencional y de muy baja complejidad.	Limitada capacidad de respuesta que se relaciona con la cadena de pesca y acuicultura.	Baja capacidad de respuesta, dados los procesos artesanales y la dispersión de los actores de la cadena.
	Está basada en las condiciones artesanales de los pescadores, con relación a las artes de pesca, equipos y embarcaciones.	Tiempos de respuesta condicionados al medio acuático asociado con las zonas de pesca y acuicultura.	Pérdidas en la competitividad por prácticas muy artesanales y de baja inocuidad y trazabilidad de los productos.	Alto Impacto de la mano de obra asociada a pesca y acuicultura. Bajo nivel de especialización.

	Materias Primas e Insumos	Maquinaria de Transformación y Productos de Apoyo a la Transformación	Industrias Relacionadas y de Soporte e Infraestructura	Servicios Relacionados y de Apoyo Especializado
	Bajos niveles de transferencia tecnológica, por prácticas artesanales, que inhibe la realización de procesos robustos de innovación.	Inhíbe la maximización de posibilidades de exportación para los diferentes productos pesqueros.	Limitaciones para penetrar mercados altamente competitivos, como consecuencia del bajo nivel de inocuidad y trazabilidad de los productos.	Bajas oportunidades comerciales por condiciones de calidad, certificaciones e inocuidad de los productos pesqueros.
Condiciones especiales que influyen sobre el cluster	Cosechas y extracción de baja calidad, inocuidad y trazabilidad.	Altos costos asociados a la reconversión tecnológica de la cadena de pesca y acuicultura.	Muy baja integración tecnológica en los procesos asociados a la cadena de pesca y acuicultura.	Déficit de personal formado en las áreas de conocimiento para la transformación con competencias claves.
	Deficiente integración de tecnologías aplicadas y de servicios especializados para la cadena.	Bajo nivel de tecnificación y de aplicaciones asociadas a la inocuidad.	Falta de empoderamiento tecnológico, de organizaciones y de factores empresariales asociados a los pescadores.	La práctica a nivel empírico en la extracción o cosecha de los productos pesqueros.
	Bajo nivel en el desarrollo de proveedores, asociados a prácticas de pesca y acuicultura mundiales.	Baja apropiación de tecnologías, adecuadas en el procesamiento de los productos pesqueros.	Bajo nivel de trazabilidad e inocuidad en los diferentes eslabones de la cadena.	Bajos niveles técnicos y tecnológicos asociados al recurso humano.

5.1.4. Diagnóstico global de la cadena de pesca y acuicultura.

Según la FAO *“El pescado y los productos pesqueros se encuentran entre los productos alimenticios más comercializados a nivel mundial, con un volumen de comercio por un valor que alcanzó nuevos máximos en 2011, y se espera que siga una tendencia alcista en que los países en desarrollo sigan representando la mayor parte de las exportaciones mundiales. Si bien la producción de la pesca de captura se mantiene estable, la producción acuícola sigue creciendo. La acuicultura seguirá siendo uno de los sectores de producción de alimentos de origen animal de más rápido crecimiento y, en el próximo decenio, la producción total de la pesca de captura y la acuicultura superará a la de carne de vacuno, porcino y aves de corral.*

La pesca de captura y la acuicultura suministraron al mundo unos 148 millones de toneladas de pescado en 2010 (con un valor total de 217 500 millones de USD). De ellos, aproximadamente 128 millones de toneladas se destinaron al consumo humano y, según datos preliminares para 2011, la producción se incrementó hasta alcanzar los 154 millones de toneladas, de los que 131 millones de toneladas se destinaron a alimentos.

El suministro mundial de alimentos pesqueros aumentó de una tasa media de 3,2% anual entre 1961 a 2009, estando por encima del crecimiento de la población mundial (1,7% anual). El suministro mundial de peces comestibles per cápita aumentó desde un promedio de 9,9 kg (equivalente en peso vivo) en la década de 1960 a 18,4 kg en 2009.

Las cifras del consumo per cápita correspondientes a Oceanía, América del Norte, Europa y América Central y el Caribe fueron 24,6 kg, 24,1 kg, 22,0 kg y 9,9 kg, respectivamente.

China para 2009 presentó un consumo de 31,9 kg per cápita. Excluyéndola el suministro anual de pescado al resto del mundo en 2009 fue de unos 15,4 kg por persona, una cifra superior a los valores medios de las décadas de 1960 (11,5 kg), 1970 (13,5 kg), 1980 (14,1 kg) y 1990 (13,5 kg).

El total de la producción mundial de la pesca de captura sigue manteniéndose estable en torno a los 90 millones de toneladas.

El total de la producción mundial de la pesca de captura en aguas continentales fue de 11,2 millones de toneladas en 2010.

La producción acuícola mundial alcanzó en 2010, 60 millones de toneladas (excluidas las plantas acuáticas y los productos no alimentarios), con un valor total estimado de 119 000 millones de USD. Incluyendo las plantas acuáticas cultivadas y los productos no alimentarios, la producción en 2010 llegó a ser de 79 millones de toneladas, por valor de 125 000 millones de USD.

En 2010, los diez principales países en producción acuícola representaban el 87,6% en cantidad y el 81,9% en valor de los peces comestibles cultivados en el mundo.”

Tabla 80. Producción y utilización de la pesca y la acuicultura en el mundo

Producción. En Millones de Toneladas	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Pesca de Captura						
Continental	9,8	10,0	10,2	10,4	11,2	11,5
Marítima	80,2	80,4	79,5	79,2	77,4	78,9
Pesca de captura total	90,0	90,3	89,7	89,6	88,6	90,4
Acuicultura						
Continental	31,3	33,4	36,0	38,1	41,7	44,3
Marítima	16,0	16,6	16,9	17,6	18,1	19,3
Acuicultura total	47,3	49,9	52,9	55,7	59,9	63,6
Producción pesquera mundial total		140,2	142,6	145,3	148,5	154,0
Utilización						
Consumo humano	114,3	117,3	119,7	123,6	128,3	130,8
Usos no alimentarios	23,0	23,0	22,9	21,8	20,2	23,2
Población (miles de millones)	6,6	6,7	6,7	6,8	6,9	7,0

Suministro de peces comestibles per cápita (kg)	17,4	17,6	17,8	18,1	18,6	18,8
--	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Fuente: FAO –Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2012

Se estima que la pesca y la acuicultura proporcionaron medios de subsistencia e ingresos a unos 54,8 millones de personas en el sector primario de la producción pesquera en 2010, de los cuales aproximadamente 7 millones eran pescadores y Acuicultores ocasionales.

Tabla 81. Porcentaje de pescadores a nivel mundial

Regiones	Pescadores %
Asia	87
China	26
África	7
América Latina y el Caribe	3.6

Fuente: Elaboración propia, datos de la FAO - 2012

Ha crecido considerablemente el número de personas que trabajan en la acuicultura mostrando un aumento del 5,5 por ciento anual frente a un aumento de solo el 0,8 por ciento anual de las personas que trabajan en la pesca de captura. El empleo en la pesca de captura se estanca y crecen las oportunidades en la acuicultura. El mayor descenso del número de personas que trabajan en la pesca de captura se registró en Europa, con una disminución media anual del 2 por ciento entre 2000 y 2010 y sin aumentar casi el número de personas empleadas en la cría de peces

Demanda a nivel mundial

En la tabla 80, se expresan la información relevante relacionada con la demanda a nivel mundial de la cadena analizada.

Tabla 82. Demanda a nivel mundial para la cadena de pesca y acuicultura.

Demanda a nivel mundial	Año	Cifra
☐ Tamaño del mercado mundial (en \$US):	2010	217.500 millones de USD.
☐ Tasa de crecimiento medio anual porcentual en el mundo (% y año):	Entre 2006 y 2011	Es del 16,6%
☐ Producción total mundial (en \$US):	2010	La pesca de captura y la acuicultura: Suministraron: 148 millones de toneladas Valor total: 217.500 millones de USD.
	2011	Pesca continental y acuicultura Suministraron: 154 millones de toneladas.
☐ Exportaciones totales (en \$US):	2010	Exportaciones de pescado y productos Pesqueros: Valor total: 108.562 millones de USD,
	2011	Valor total: 125.000 millones de USD.
☐ Importaciones totales (en	2010	Valor Total: 111.786 millones de USD.

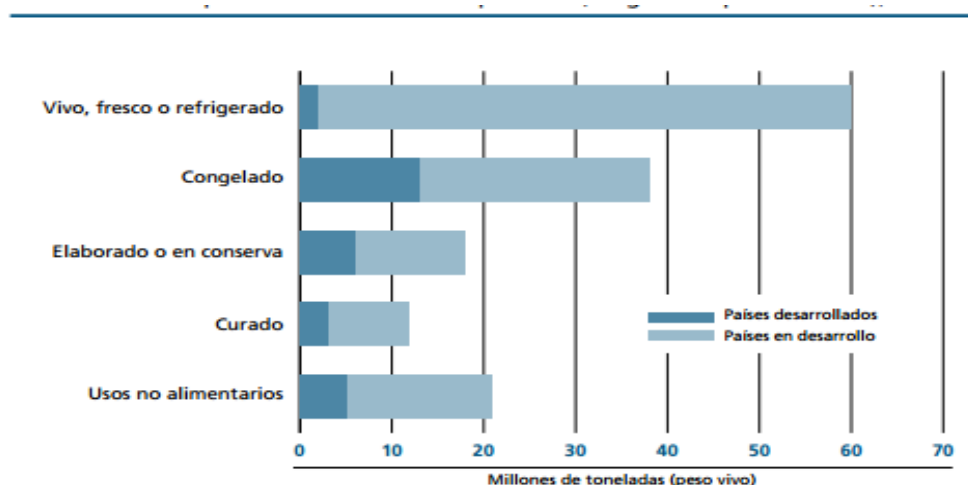
\$US):	2011	Las importaciones mundiales de pescado y productos pesqueros Valor Total: 111 800 millones de USD 12 por ciento más que el año anterior 86 por ciento más respecto del año 2000.
<input type="checkbox"/> Los países (o regiones) mayores importadores y que segmento cubre cada uno con respecto al mundo (%)	2010 2010 2010	Estados Unidos y Japón son los principales importadores de pescado y productos pesqueros del mundo. Registrando: 15500 millones de USD en importaciones Representando el 17,3% de volumen mundial. China registró 6200 millones de USD, y su participación fue de 6,9%. La Unión Europea registro 23.700 millones de USD, 26,4 Dividida en: España: producción de 6637 de millones de USD, cuyo porcentaje es del 7,1% Francia: producción de 5 983 de millones de USD, cuyo porcentaje es del 7,2% Italia: producción de 5 449 millones de USD, cuyo porcentaje es del 8,0%
<input type="checkbox"/> Tendencia de crecimiento de la demanda total en los próximos años (en \$US)	2010	Se Estima que el crecimiento en los próximos años es del 18,6 %
<input type="checkbox"/> Tamaño de mercado del mayor cliente en el mundo (en \$US):	2010	El mayor cliente es Estados Unidos con alrededor del 26 % de las importaciones mundiales
<input type="checkbox"/> Tasa media de crecimiento anual porcentual del principal cliente mundial (en %):	2009	La tasa media porcentual de china es de 3,2%

Tabla 83. Los 10 principales países exportadores de pescado y productos pesqueros.

	2000	2010	APR
	<i>(en millones de USD)</i>		<i>(Porcentaje)</i>
EXPORTADORES			
China	3 603	13 268	13,9
Noruega	3 533	8 817	9,6
Tailandia	4 367	7 128	5,0
Viet Nam	1 481	5 109	13,2
Estados Unidos de América	3 055	4 661	4,3
Dinamarca	2 756	4 147	4,2
Canadá	2 818	3 843	3,1
Países Bajos	1 344	3 558	10,2
España	1 597	3 396	7,8
Chile	1 794	3 394	6,6
SUBTOTAL DIEZ PRINCIPALES	26 349	57 321	8,1
SUBTOTAL RESTO DEL MUNDO	29 401	51 242	5,7
TOTAL MUNDIAL	55 750	108 562	6,9

Fuente: (Fao, 2012)

Diagrama 91. Utilización del recurso pesquero a nivel mundial.



Fuente: FAO, Estado Mundial de la Pesca 2012

El pescado curado (seco, ahumado o fermentado) sigue siendo un método tradicional de venta al por menor y consumo en los países en desarrollo, aunque su participación en el total de pescado destinado al consumo humano está disminuyendo (10,9 % en 2000, en comparación con el 8,9 % en 2010). En los países desarrollados, la mayor parte de la producción destinada al consumo humano se comercializa como pescado congelado, elaborado o en conserva. La proporción de pescado congelado ha aumentado en los últimos cuatro decenios: en 1970, representó el 33,2 % de la producción total destinada al consumo humano; en 1990, aumentó al 44,8 %; en 2000, al 49,8 %; en 2010 alcanzó la cifra sin precedentes del 52,1 %. La participación del pescado elaborado y en conserva se mantuvo bastante estable durante el mismo período y fue del 26,9 % en 2010.

Los países en desarrollo han registrado un incremento en la cuota de los productos congelados (24,1 % del total de pescado para consumo humano en 2010, frente al 18,9 % en 2000), así como el pescado elaborado o en conserva (11,0 % en 2010, en comparación con el 7,8 % en 2000). Sin embargo, a pesar de los avances y las innovaciones técnicas, muchos países, especialmente las economías menos desarrolladas, todavía adolecen de infraestructuras y servicios adecuados, que incluyen centros de desembarque higiénicos, el suministro de energía eléctrica, agua potable, carreteras, hielo, plantas de fabricación de hielo, cámaras frigoríficas y transporte refrigerado. Estos factores, asociados con las temperaturas tropicales, ocasionan grandes pérdidas después de la captura y el deterioro de la calidad, con los consiguientes riesgos para la salud de los consumidores. Además, la comercialización del pescado también es más difícil por las infraestructuras e instalaciones del mercado a menudo limitadas y congestionadas. Debido a estas deficiencias, unido a unos hábitos de consumo arraigados, el pescado en los países en desarrollo se comercializa principalmente vivo o fresco poco después del desembarque o la captura (alcanzando en 2010 un 56,0 % del pescado destinado al consumo humano)

Ha habido un gran desarrollo tecnológico en la elaboración y el envasado de alimentos; a este respecto, se ha registrado un incremento en la utilización de materias primas de forma eficiente, eficaz y rentable y en la innovación en la diferenciación de productos destinados al consumo humano, así como la producción de harina y aceite de pescado. Los elaboradores de productos tradicionales han ido perdiendo cuota de mercado debido

a los cambios a largo plazo en las preferencias del consumidor, así como en el sector de la elaboración y la industria pesquera en general. Esta industria es dinámica por naturaleza y, en los dos últimos decenios, la utilización y elaboración de la producción pesquera se ha diversificado de forma considerable, impulsada por los cambios en las preferencias del consumidor y los avances en la tecnología, el envasado, la logística y el transporte. En los países desarrollados, la innovación en el valor agregado converge en los alimentos de fácil preparación y una gama más amplia de productos de alto valor añadido, principalmente frescos, congelados, empanados, ahumados o enlatados para que se comercialicen como comidas de calidad uniforme preparadas o de raciones controladas. Estos sistemas requieren equipos y métodos sofisticados de producción y, por tanto, el acceso a capital. Gracias a la mano de obra barata, en los países en desarrollo, la elaboración se sigue realizando por medio de métodos menos sofisticados de transformación tales como fileteado, salazón, enlatado, desecación y fermentación. Estos métodos tradicionales de elaboración de pescado intensivos en mano de obra proporcionan una base de sustento a un gran número de personas

Países productores relevantes de la cadena analizada a nivel mundial.

Para el 2008 a 2010 la producción fue la siguiente:

Tabla 84. Producción acuícola y de extracción.

<i>País</i>	<i>Extracción</i>	<i>%</i>	<i>Acuicultura</i>	<i>%</i>	<i>Tendencia</i>
China	14.791.163*	9,2	32.735.944*	61,40	Crecimiento
	2 289 343***		34 779 870**		
			36 734 215***		
Perú.	7.362.907 ***	19.2	43.103*	3,46	Crecimiento
			89.021***		
Indonesia	4.957.098*		1.690.121*	4.32	Creciendo
			2.304.828***		
Estados Unidos	4.349.853*		500.114*	19.23	Decreció
			495.499***		
Japón	4.248.697*		732.374*	1.35	estancada
			718 284***		
India	4.104.877*	178,5	3.478.690*	8,72	crecimiento
	1 468 757 ***		4 648 851 ***		
Chile	3.554.814*		843.142*	27.21	Crecimiento moderado
			701 062***		
* Año 2008 ** Año 2009 *** Año 2010.					

Fuente: Elaboración propia, datos FAO, Estado Mundial de la Pesca 2012

La acuicultura en China sufrió pérdidas de producción de 1,7 millones de toneladas (por valor de 3.300 millones de USD, causadas por enfermedades (295 000 toneladas),

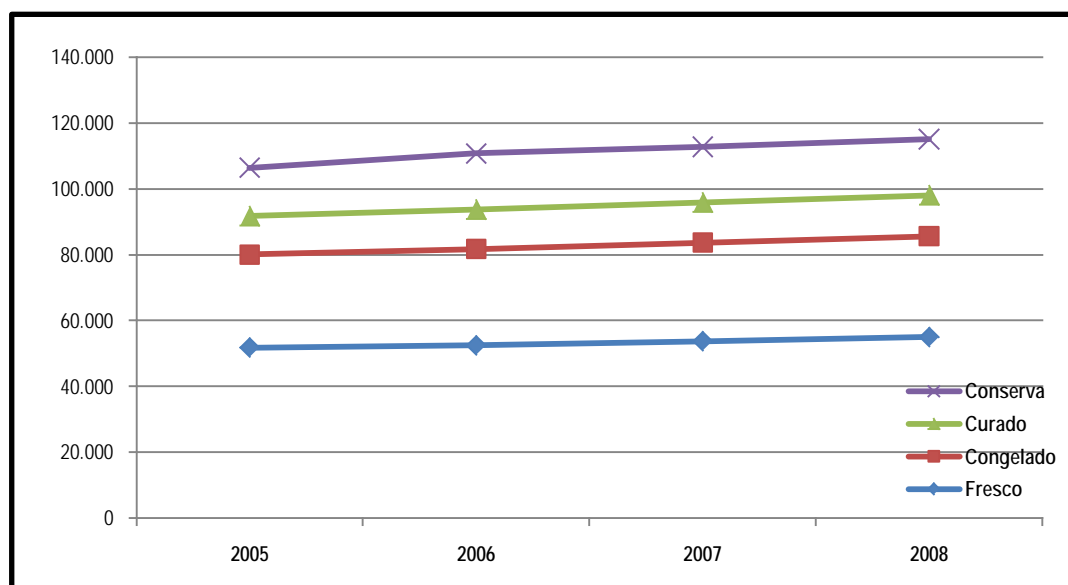
desastres naturales (1,2 millones de toneladas), contaminación (123 000 toneladas), etc. En 2011, los brotes de enfermedades acabaron prácticamente con la producción de cría de camarón marino en Mozambique.

En América del Norte, la acuicultura ha dejado de crecer en los últimos años, pero en América del Sur ha presentado un crecimiento firme y continuado, en particular en Brasil y el Perú. En términos de volumen, la acuicultura en América del Norte y del Sur está dominada por los peces de escama (57,9 %), los crustáceos (21,7 %) y los moluscos (20,4 %)

América del Sur (Ecuador, Perú y Brasil) han realizado rápidos avances para convertirse en productores acuícolas principales o de importancia en sus regiones

En 2010, Perú registro una acentuada disminución de las capturas de anchoveta debido principalmente a las medidas de ordenación, como por ejemplo vedas de pesca, que se aplicaron en el último trimestre para proteger el número elevado de peces inmaduros en la población de anchoveta como consecuencia del fenómeno La Niña (aguas frías), que había favorecido el desove y generado un buen reclutamiento. Gracias a esta decisión de aplicar una ordenación precautoria, las capturas de Anchoveta en 2011 fueron superiores a las obtenidas en 2009.

Diagrama 92. Elaboración de productos pequeros (extracción y cultivo), para consumo humano en el mundo. Años 2005 - 2008 (miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia, datos del estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012

Los países exportadores más importantes y de clase mundial para el “Global market share”, se describen en la tabla 83.

Tabla 85. Países con mayor nivel de exportaciones a nivel mundial

PAÍSES	PIB	DESTINO
China, exportó 13.268 millones de USD	10.1	Unión Europea, Estados Unidos, Asia
Noruega, exportó 8.817 millones de USD	1.5%	
Tailandia, exportó 7.128 millones de USD		
Vietnam, exportó 5.109 millones de USD		(2012) Estados Unidos, Japón.

		Posibles negocios con corea
Estados Unidos, exportó 4.661 millones de USD		Unión Europea, Asia, China
Dinamarca, exportó 4.147 millones de USD		

FAO: Estado Mundial de la pesca y la Acuicultura 2012.

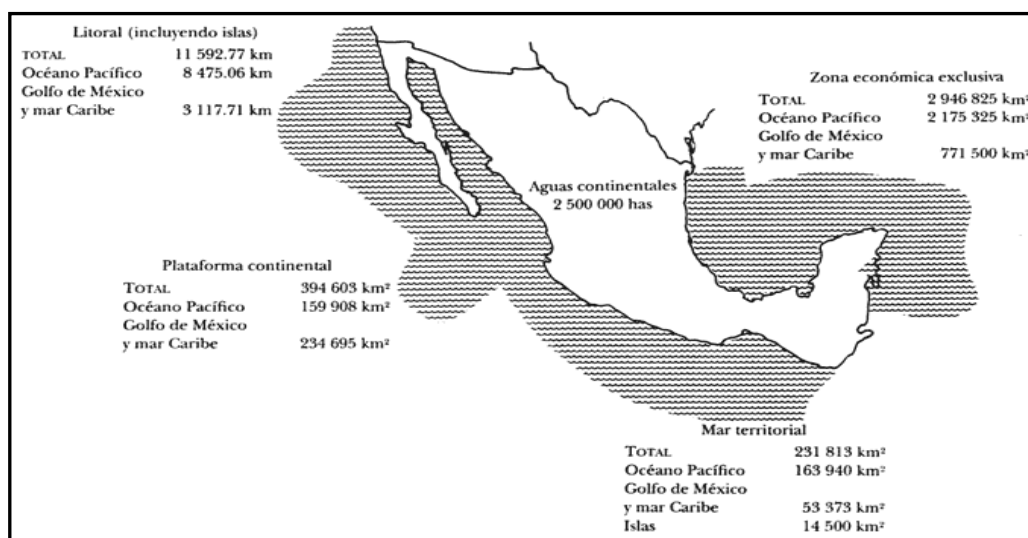
Países o regiones geográficamente consideradas.

Para analizar la cadena de acuicultura y pesca del Departamento del Magdalena es importante tener como referencia los países que se encuentran en el litoral Caribe, por las condiciones geográficas, la diversidad marina y de biomasa, dado que no es posible hacer comparaciones con los países situados en el océano Pacífico.

México.

Para la presente investigación es importante delimitar que la información a analizar está relacionada a la costa este de México, delimitada por el Golfo de México, el cual es una planicie que comprende todos los estados costeros como: Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche y la Península de Yucatán, la cual divide el Golfo del Mar Caribe. En las playas caribeñas de Yucatán y Quintana Roo, los arrecifes de coral y la abundante vida marina a su alrededor pueden ser admirados con la práctica del buceo y del snorkeling, también encontramos la pesca deportiva.

Diagrama 93. Mapa de localización y de interés de México



Fuente: Sagarpa.

En México la actividad pesquera no está lo suficientemente desarrollada, a pesar de que tiene un gran potencial de recursos pesqueros. El Sector Pesquero es estratégico y prioritario para el desarrollo del país. Se debe tener en cuenta que tiene igual de importancia el sector agropecuario. La pesca se ha convertido en un importante generador de divisas al mantener un gran dinamismo exportador. La pesca en ríos, lagos, lagunas, presas, es menos representativa que la del mar, pero de gran valor por algunas de las regiones de México. Los principales productos son: camarón, langosta, calamar gigante, sardina, pulpo, atún tilapia y escama fina. La población de pescadores de México es más numerosa y productiva en el noroeste, y es menor en el resto del litoral del océano Pacífico. Para el aprovechamiento de los recursos de la zona económica y de las cuotas

de captura en aguas de otros países, se han creado empresas de conversión, estableciéndose acuerdos con diferentes países.

También se han realizado una serie de acciones en materia de acuicultura. La mayor parte de esta producción está formada por especies dedicadas a reforzar la producción de alimento. En lo que concierne al mercado exterior, se ha orientado para incrementar las exportaciones de productos de alto valor comercial, diversificando la oferta.

Honduras

Diagrama 94. Mapa de localización y de interés de Honduras



Fuente: FAO

En Honduras el sector pesquero está dividido en tres regiones: la región del Caribe, la región del pacífico y la pesca continental (Lago de Yojoa y El Cajón).

La región del Caribe, Comprende las costas y las aguas marinas comprendidas dentro de los límites del espacio marino hondureño declarado en la Constitución. Las actividades pesqueras en esta región se dividen en pesca industrial y pesca artesanal.

Nicaragua

Diagrama 95. Mapa de localización y de interés de Nicaragua.



Fuente: Inapesca.

La República de Nicaragua es un país constituido como estado unitario independiente que se ubica en el propio centro del istmo centroamericano. Limita al norte con Honduras, al sur con Costa Rica, al oeste con el océano Pacífico y, al este, con el mar Caribe. Su parte más septentrional es el cabo Gracias a Dios.

Posee una longitud de costas de 410 km en el Océano Pacífico y de 530 km en el Mar Caribe. Su plataforma continental cubre 77 000 km² y su Zona Económica Exclusiva abarca 304 000 km². El Sector Pesquero (pesca de captura y acuicultura) contribuye con el 1.5 % al Producto Interno Bruto (PIB).

La región Caribe está dividida en:

- Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN) ocupa una área territorial de 32,159 km² y tiene una población de 370,516 (2007). Esta región casi toma una cuarta parte del territorio del país, que se extiende desde las montañas centrales hasta la costa del Caribe. El territorio forma parte de la llanura del Caribe, separada por impetuosos ríos (Ulang, Likus, Wawa, Waspuk, Kukalaya, Layasiksa, Bambana, Prinzapolka) que corren entre la densa selva tropical o en medio de llanos de Pinares y desembocan en el mar Caribe, creando pantanos y lagunas costeras. Una de las economías principales se enfoca en la pesca (camarones, langostas, peces de escama, tortugas, corales, entre otros).
- La gran Región Autónoma Atlántico Sur (RAAS) se localiza en la parte sur de litoral del Caribe. Esta región comienza en el río Grande de Matagalpa hasta el río San Juan. Conformar parte de la llanura del Caribe, que se caracteriza en este sector por ser muy plana, lluviosa y selvática.
- El departamento de Río San Juan está localizado en la esquina sudeste del país y se extiende entre el lago de Nicaragua y el mar Caribe. Formado de una parte del departamento de Chontales también como el territorio de San Juan (Comarca de San Juan) el presente departamento fue elevado a ese rango en Julio de 1949.

Cuba

La República de Cuba ocupa un archipiélago compuesto por las islas de Cuba y la Juventud (antigua Isla de Pinos) y unos 1.500 cayos e islotes con un área total de 109.884 km². Es la mayor de las islas del Caribe, mar en el que goza de una posición estratégica, a 150 km de EE UU (Florida) por el norte, a 77 km de Haití al este, a unos 140 km de Jamaica al sur y a unos 210 km de México (Yucatán) al oeste. La distancia máxima este-oeste es de 1.250 km y la anchura norte-sur oscila entre 30 y 190 km

5.1.4.1. Factores relacionados con el Mercado y con el Posicionamiento de la Cadena en arenas globales.

El segmento del mercado que cubre los países de referencia con mayor éxito.

México.

El Golfo de México cuenta con 647,979 hectáreas al litoral del Golfo de México y el Mar Caribe, lo que le confiere un gran potencial pesquero, también cuenta con algunas de las pescaderías más importantes del país, siendo el camarón el producto fuerte en el Golfo de México, pero también tienen tiburón en flota menor en el golfo y en el mar Caribe. En acuicultura y pesca marítima tenemos en México especies pelágicas masiva) atún, sardina. Anchoqueta). Especies demersales (huachinago, huachinago rojo, lisa, pargo, tiburón, casón)

Crustáceos (camarón, langosta, ostión, abulón, almeja, pulpo, caracol, pepino de mar, erizo). (Mirian Juárez Torres, 2007).

Honduras

La pesca industrial se ubica en Roatán, La Ceiba, Guanaja y Puerto Lempira y se base en cuatro rubros importantes: camarón, langosta, caracol y escama.

Nicaragua

En el Caribe la pesquería de Langosta es un importante recurso para este país, cuenta con dos sistemas de pesca; industria y artesanal y dos subsistemas practicado por ambos el esfuerzo practicado con nasas y el ejecutado por medio del buceo, cada sistema tiene sus características en cuanto a las inversiones de embarcaciones, artes de pesca, la operatividad, las zonas de pesca y las secciones del stock que explotan

Entonces tenemos:

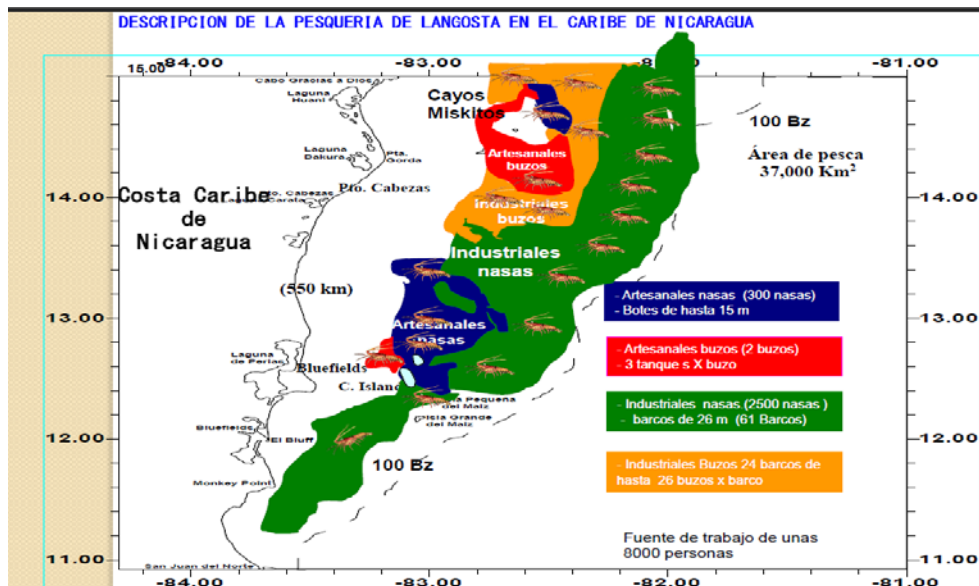
- Artesanales nasas (300 nasas). Artesanales buzos (2 buzos)
- Botes de hasta 15 m - 3 tanques X buzo
- Industriales nasas.(2500 nasas)- Industriales Buzos 24 barcos de hasta 26 buzos por barco
- Barcos de 26 m (61 Barcos)

Se debe promover un mayor consumo nacional de productos marinos, en especial de pescado. En el 2012 hubo un consumo local de 2,553 toneladas de productos pesqueros.

El sector pesquero de Nicaragua incrementó su producción en un 12.7% en el primer semestre del año, en comparación con igual período de 2011, con un alza considerable en rubros como el camarón y la langosta, así como hubo un buen funcionamiento de las cooperativas creadas en los últimos años, que con un financiamiento han mejorado sus condiciones de trabajo, informó el Instituto Nicaragüense de la Pesca..

Inapesca subraya que la producción pesquera en 2011 fue de 57.2 millones de libras, superior en 29.9% con respecto al 2006. Para el 2012 se estima que la producción pesquera alcance una cifra superior a los 65 millones de libras, muy superior al año precedente, con especial crecimiento del camarón de cultivo.

Diagrama 96. Descripción de la pesquería de langosta en el Caribe de Nicaragua



Fuente: INAPESCA

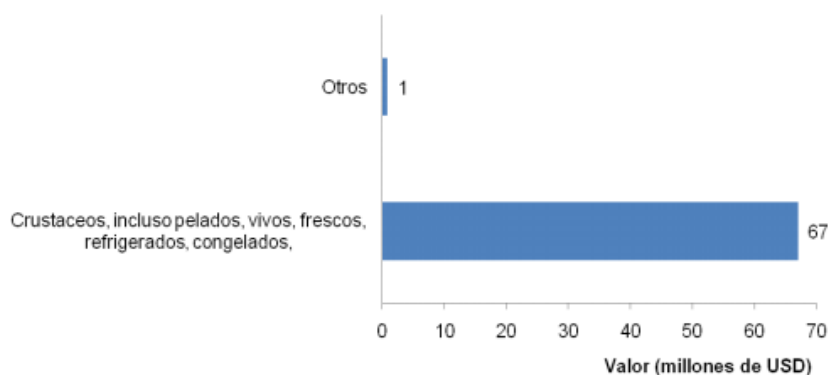
Existe una tendencia de crecimiento continuo del cultivo del camarón, una intensificación y expansión de la piscicultura y existen investigaciones para diversificar hacia otras especies.

El Gobierno de Nicaragua considera la acuicultura como una de las prioridades de desarrollo para mitigar la pobreza y generar crecimiento económico.

Cuba.

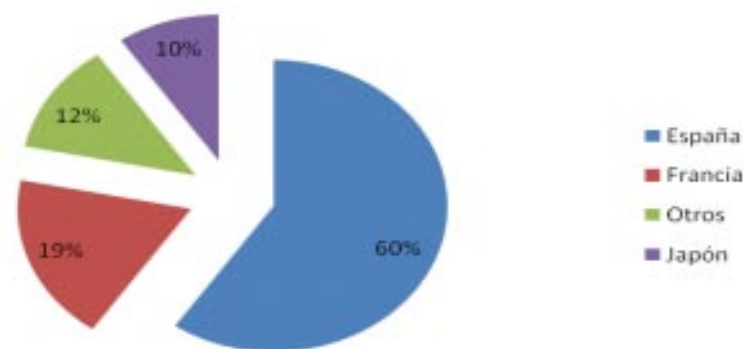
El segmento del mercado que cubre Cuba es el de los crustáceos (Pelados, vivos, frescos, refrigerados y/o congelados) siendo España el principal cliente con el 60%, seguido de Francia con el 19%, Japón con el 10% y otros países con el 12%⁵⁵.

Diagrama 97. Exportaciones Pesqueras Realizadas por Cuba



Fuente: Organización Latinoamericana de desarrollo pesquero.

Diagrama 98. Mercado de destino para langostinos Cubanos



Fuente: Organización Latinoamericana de desarrollo pesquero.

En este respecto, Cuba compite en los mercados de España y Francia, de la siguiente manera.

España: Belice (16%), Ecuador (14%), Salvador (73%) –conservas de Pescado-, Honduras (11%), Nicaragua (24%)

Francia: Ecuador (15%), Honduras (6%), Venezuela (25%)

⁵⁵ Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero, 2012; P. 25

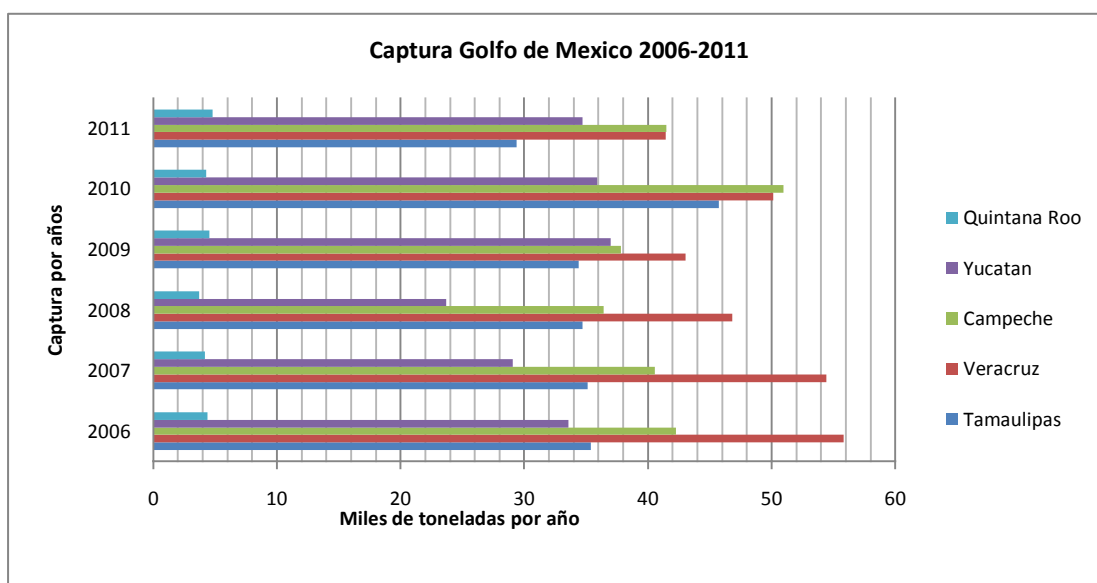
Entre las especies fundamentales que se pescan se encuentran el dorado, la lubina, la claria o pez gato, las tencas y las tilapias . También se cultivan y pescan moluscos, crustáceos como camarones, langostas para la exportación y calamares.

Cuáles son los márgenes de la cadena, donde están localizados y contra quienes se comparan.

México.

En cuanto a las exportaciones en octubre de 2011, con relación a lo agropecuario y pesquero, sumó 908 millones de dólares, monto que representó un avance de 9.9 por ciento de la tasa anual y para el tema de productos de pescados y moluscos el 29.6 %.

Diagrama 99. Producción por captura en los estados del mar Caribe (2006 – 2011)



Fuente: Elaboración propia, datos INEGI.

Honduras

La suma de la producción para la temporada de 2008 a 2009, fue de 2559,7 toneladas, en la tabla 84 se discrimina la producción reportada por Honduras.

Tabla 86. Producción pesquera y acuícola de Honduras en toneladas.

Productos	2005	2006	2007	Tasa de crecimiento 2005	Tasa de crecimiento 2006
Acuicultura	47.6	54.7	48.0	9.5	1.0
Camarón y Langosta	41.2	48.1	39.5	3.8	1.8
Pescado y Otros	6.4	6.7	8.5	68.8	3.5
Cultivados y Extraídos	38.8	46.2	37.5	2.2	19.1
Camarón Cult.	27.3	25.4	29.2	6.0	29.8
Camarón Ext.	11.5	10.8	8.2	-5.6	-6.3
Producción de langosta	2365	1878	2069	39.4	4.3

Fuente: Elaboración propia, datos CEPAL

Nicaragua

Tabla 87. Exportaciones FOB de productos pesqueros 2006-2011 y estimaciones 2011 (US\$ millones).

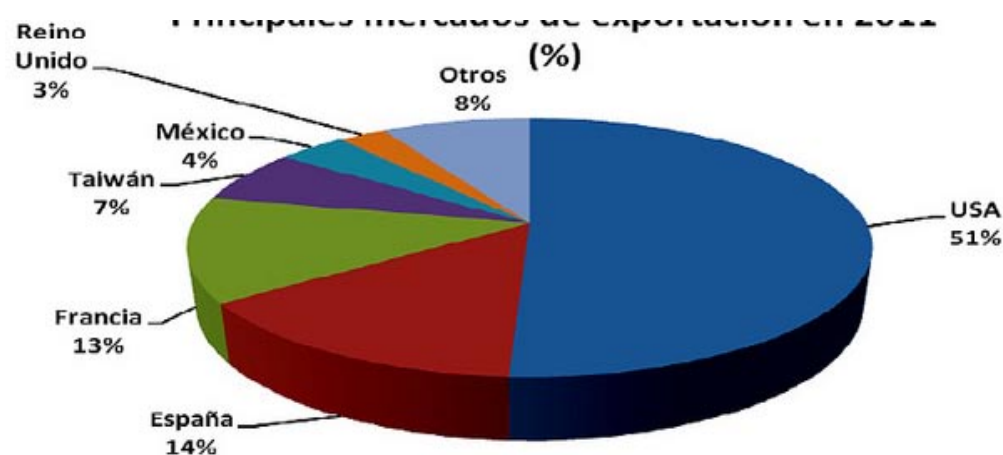
Año y mes	Camarón		Total camarón	Langosta	Pescado	Otros	Total
	Cultivo	Marino					
2006	38.4	10.2	48.6	40.0	10.4	2.8	101.8
2007	36.0	10.1	46.1	46.8	11.4	2.6	107.0
2008	40.8	7.5	48.3	36.9	11.5	2.5	99.2
2009	37.7	6.8	44.5	31.1	10.3	3.1	88.9
2010	48.7	9.2	57.9	40.4	14.2	2.9	115.4
2011	55.6	6.6	62.2	45.9	15.4	0.9	124.4
2012*	76.4	8.0	84.4	40.1	15.3	0.8	140.7
Crecimiento							
2011/2006	44.5%	-35.1%	27.9%	15.0%	48.3%	-67.3%	22.3%
2012/2011	37.6%	21.4%	35.9%	-12.7%	-0.8%	-12.3%	13.0%

Fuente: BCN 20006-2011.

*: Estimación 2012 en base a enero-julio.

Fuente: BCN.

Diagrama 100. Principales mercados de exportación 2011.



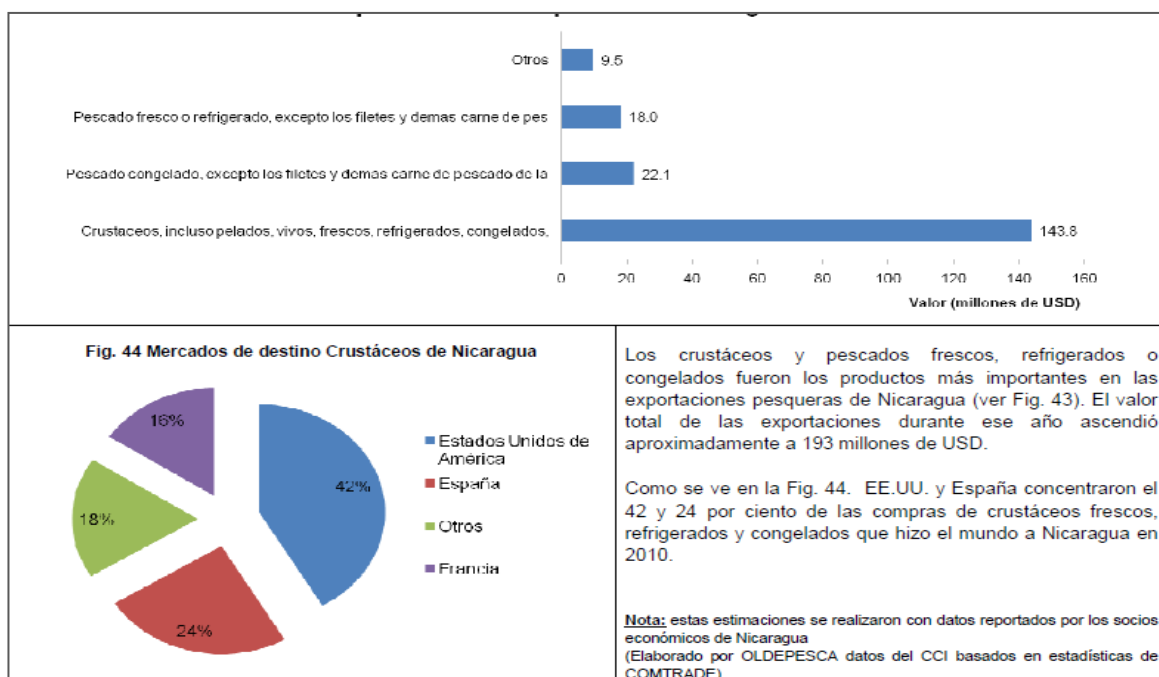
Fuente: El Pueblo Presidente 2013

No existen lineamientos en la acuicultura en general y la piscicultura, en particular, rezagando y perdiendo el crecimiento sostenible de este sector, pero, no se conoce una política nacional que apoye y promueva estas actividades a escala comercial”,

En el año 2011 los volúmenes registrados de las exportaciones de productos de la pesca marina totalizaron 25.857.000 de libras netas con un aumento de un 0.45% con relación al 2010.

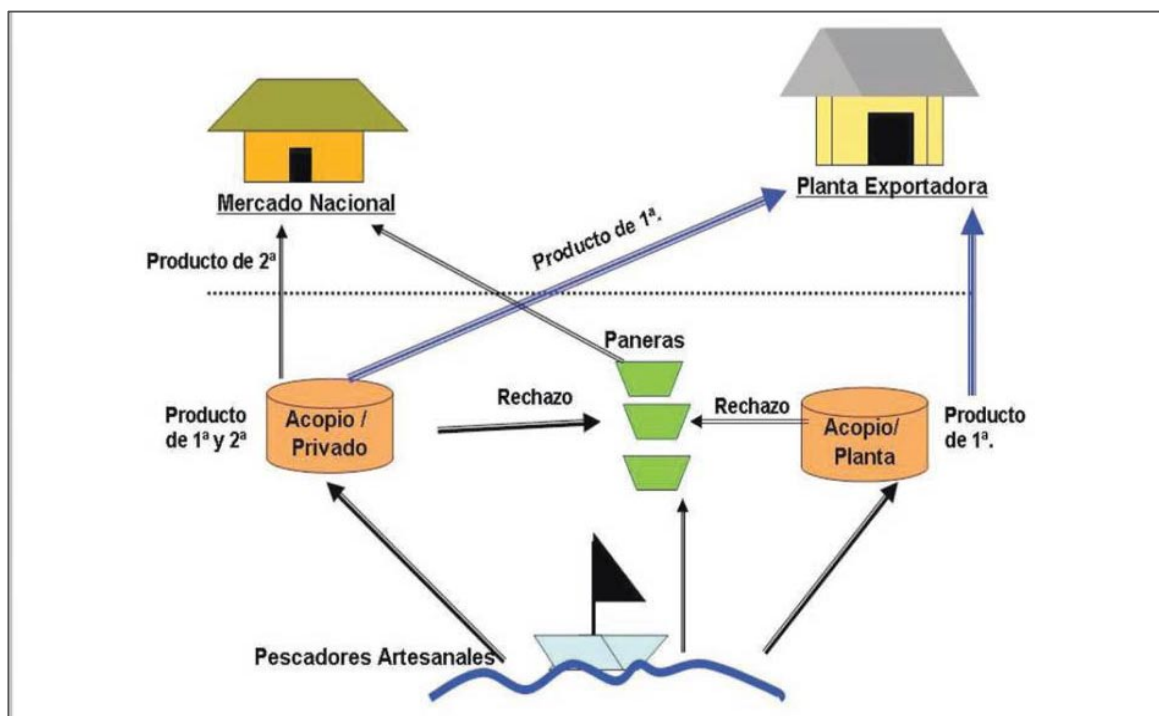
En 2011 los valores registrados en las exportaciones producto de la pesca marina fueron de 90.435.493 dólares, de este total solamente la langosta del Caribe produjo US \$38 millones correspondiendo al 45.9% del total

Diagrama 101. Exportaciones pesqueras de Nicaragua 2010.



Fuente: INAPESCA 2012.

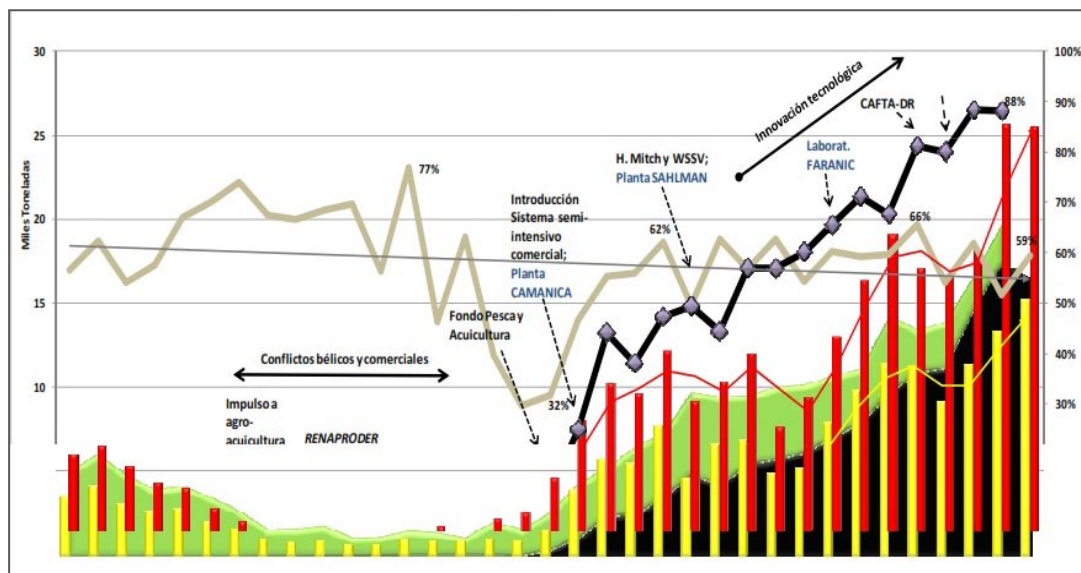
Diagrama 102. Esquema del sistema de comercialización de la pesca artesanal.



Fuente: FAO - 2012

De otra parte, al observar especies de forma detallada, es importante el analizar la historia de la camaronicultura de Nicaragua y su impacto en el sector de la pesca y acuicultura como se aprecia en el diagrama 103.

Diagrama 103. Volumen de producción y exportación de camarón y productos pesqueros y acuícolas de Nicaragua 1976 – 2010.



Fuente: Infopesca – FAO 2012

Cuba

De acuerdo al Plan de producción Acuícola en 2011 de 23.700 de toneladas en Cuba, se alcanzaron 22.400 toneladas, cumpliendo con la meta Matanzas, Sancti Spíritus, Holguín y Santiago de Cuba (Varios Autores, 2012; ¶ 1).

Las exportaciones cubanas de pescados, crustáceos y moluscos cayeron de \$89 millones de dólares en el 2011 a sólo 18 millones en 2012. Esa drástica disminución en los niveles de exportación no significó un aumento en su venta interna.

Cuál es el “Market share” de la cadena en los países de referencia.

México

El nivel de productividad nacional es del 85%, aumentó en la demanda por productos pesqueros (2005)

Consumo nacional 1.423 toneladas (2006)⁵⁶

Honduras

Con base en las cifras de la tabla 86, la cuota en el mercado local, o expresado de otra manera, las ventas en el mercado local han venido reduciendo para los productos pesqueros, como se observa en la columna del consumo aparente, así como el comportamiento del consumo per cápita.

⁵⁶Datos obtenidos de Financiera Rural de México

Tabla 88. Consumo per-cápita para los productos pesqueros en Honduras.

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente	Población consumidora	Consumo per-cápita
2005	40741,484	6176,608	28667,662	18250,429	5858,874	3.12
2006	48746,451	5850,056	36612,185	17984,322	5974,440	3.01
2007	45707,152	6311,355	36429,833	15588,673	6093,437	2.56
2008	40738,525	9102,580	32645,200	17195,905	6227,797	2.76
2009	43843,972	6340,423	33822,513	16361,883	6361,881	2.57
Promedio					2.80 kg/persona/año	

Fuente Inapesca.

Nicaragua

El mercado local es pobre la economía pesquera está enfocada a las exportaciones

Según esas cifras, los aproximadamente 5,6 millones de nicaragüenses presentes en este país consumieron, en promedio, apenas una libra de productos marinos el año pasado, tomando en cuenta que las 2,553 toneladas que no se exportaron equivalen a 5,6 millones de libras.

Cuba

La mayor parte de los peces que captura la flota pesquera es exportada, por eso no se puede medir el mercado local ya que el régimen castrista no satisface las necesidades del pueblo cubano en cuanto a la demanda de pescado. Más sin embargo se debe tener en cuenta que las exportaciones vienen cayendo.

Como el pescado es más difícil de multiplicar con elementos añadidos, los planificadores del gobierno cubano han optado por un método menos complejo: la sustitución.

El método ha dado lugar a un novedoso concepto de mercado que maneja el vocabulario popular: el pollo por pescado. Se trata de vender pollo racionado en lugar de pescado una vez al mes. Sin embargo en la mayoría de las ciudades del país el pollo no logra sustituir al pescado, porque sencillamente no hay suficientes existencias.

Tabla 89. Tendencia y sostenibilidad del mercado interno

País	Tendencia	Sostenibilidad
México	Crecimiento en la acuicultura (2011) Tanto en peces como en crustáceos	En la pesca marítima y continental (2011)
Honduras	En el mercado interno el consumo ha venido sufriendo una tendencia hacia la contracción, es decir, durante el período 2006 con respecto al 2005, el consumo aparente se redujo un 1,45%, mientras que el per cápita presentó una disminución del 3,53%; durante el período 2007 con respecto al 2006 el consumo aparente se redujo un 13,32%, mientras que el per cápita lo hizo en un porcentaje del 14,95; para el período	Se observa un mercado sostenible por las importaciones que se realizan, más aún, cuando las exportaciones de los productos y subproductos pesqueros en más de un 70% se destinan al mercado internacional.

	2008, el consumo tuvo un comportamiento positivo del 10,31% para el consumo aparente y del 7,81% para el Per cápita; sin embargo en el 2009 la tendencia de este mercado fue nuevamente a la baja, disminuyéndose un 4,85% el consumo aparente, mientras que el per cápita lo hizo en un 6,88%.	
Nicaragua	Pesca sostenible y amigable con el medioambiente A futuro Se piensa en trabajar de manera progresiva la acuicultura.	En la pesca de camarón y del calamar.
Cuba	Durante los últimos años como consecuencia de las grandes dificultades que ha sufrido, el sector pesquero su tendencia ha sido a la baja, pero con un interés prematuro del nuevo gobierno central	En el mercado local la sostenibilidad es marginal ya que por el contrario, en la actualidad se sustituye los productos pesqueros por el pollo. Las exportaciones bajan considerablemente, aunque se mira desde el alto gobierno la pesca con posibles probabilidades de expansión.

Fuente: Elaboración propia

5.1.4.2. Competencias y Métricas de Competitividad.

Para el análisis del presente numeral, se debe tener una serie de aspectos relacionados en las filas de la tabla 90, las cuales deben compararse para cada uno de los países analizados.

Tabla 90. Competencias y métricas de competitividad.

	México	Honduras	Nicaragua	Cuba
Infraestructura de negocios	Negocios con Estados Unidos	Estados Unidos, Unión Europea,	Su base son las exportaciones, tiene negocios con Estados Unidos, España, Francia, América del sur.	España, Francia, Japón
Infraestructura cultural/social/política	La infraestructura política actúa a mi parecer de manera eficiente, aunque falta articular a un más la cultura por que no existe conocimiento pleno de las propiedades del pescado, lo social continuan con la publicidad que vienen adelantando con COMEPESCA, impulsando a los consumidores a incluir el pescado en su canasta familiar. En lo político trabajan creando leyes, restricciones, controles, que aunque eficientes no cumple en su totalidad con el desarrollo de la pesca por que hace falta coordinación Institucional		las comunidades costeras son difíciles de manejar	Por ser dictadura existe opresión y vulnerabilidad de los derechos del pueblo.
Infraestructura física	es una ventaja competitiva, ya que se encuentran organizados a lo largo de la cadena cuenta con instituciones como: Sagarpa,		Incipiente	Se encuentra en proceso de deterioro, especialmente los barcos por falta de mantenimiento, afectando a la principal empresa estatal pesquera de Cuba. La Coloma, la cual cubre el 40 por ciento de las exportaciones de productos marinos de la isla, como resultado de las dificultades para realizar los mantenimientos, debido a un considerable atraso en la entrada de recursos, los cuales, golpean a la flota de La Coloma”, con sede en Pinar del Río, “cuyas ”exportaciones superan anualmente los \$24 millones de dólares
Márgenes de la Cadena	: cubre el mercado nacional, se exportan con países como Estados Unidos, china,	Honduras segundo país en Centro América por valor de la producción acuícola y pesquera (2000 – 2007). Con una producción para el 2010: 11.107 Ton. en captura 27.509 Ton. en acuicultura 38.616. Ton. en total	Nicaragua exporta el 94% de su producción pesquera, unas 40,000 toneladas en el 2012 y produce 11379,533 toneladas en la pesca marina. En acuicultura hasta ahora estudian los beneficios de pesca sostenible	Las exportaciones de pescados, crustáceos y moluscos cayeron de \$89 millones de dólares en el 2011 a vender sólo 18 millones en 2012. Con una producción para el 2010: 23.951 Ton.. en captura 31.422 Ton. en acuicultura 55.373 Ton. en total

Velocidad de respuesta	La respuesta en cuanto a innovación es lenta, faltan medidas de contingencia para alcanzar el nivel del mercado global. La carencia de tecnología para la obtención de semillas y engorde de especies acuáticas, es una de las consecuencias de la lenta respuesta que tiene la cadena.	En lo acuícola de manera rápida son el segundo país en producción y exportación de productos acuícolas	Decrecimiento aunque lenta, para las exigencias del entorno.	No se la importancia requerida al sector pesquero aunque de manera lenta empieza a tomar auge en cuanto a las necesidades del pueblo. en el consumo son muy pobres
Medidas de productividad	En el caso de la pesca de camarón las medidas tomadas son las de disminuir el número de embarcaciones pesqueras en alta mar, esto con el fin de permitir el repoblamiento de los camarones y evitar la pesca indiscriminadas. Logrando una pesca sostenible en este producto.		trabajan para mejorar los daños causados por la pesca indiscriminada de arrastre y poco amigable con el ecosistema	en la acuicultura es creciente
Innovación de nuevos procesos, productos o servicios	Exportación de pescado seco, salado o en salmuera. Productos que se venden desde el 2010. Logrando un aumento en las divisas, también productos pre listos		en la actualidad solo tienen mercado para la pesca tradicional pero estudia la posibilidad de incluir productos como enlatados,	En acuicultura y de manera experimental en maricultura.
Programas o certificados de calidad que diferencian a la cadena	Es el segundo país con certificación mundial en la captura de Atún		Aquaculture Certification Council (ACC), Certificación de finca, criadero y planta.	
Colaboraciones y alianzas	Con INFOPESCA, proyecto para el Mejoramiento de la Eficiencia en la Comercialización de la Pesca Artesanal en Centro América, México y El Caribe Oldepesca México y Argentina Acuerdo de cooperación en materia de pesca y acuicultura (2011)	TLC Canada y CA-4	El Instituto Nacional De Investigación Y Desarrollo Pesquero (INIDEP) fondo Argentino desde 1997, capacitaciones pesca artesanal. Oldepesca TLC Canadá y CA-4	3.1. Comisión de Pesca Continental para América Latina COPESCAL Oldepesca, pesca ilegal
Rentabilidad	Para los pescadores de captura todavía no es de rentabilidad económica sostenida. En cuanto a los Acuicultores manejan sueldo base mejorando su calidad de vida. Es por eso que la acuicultura ha			

	crecido en términos de sostenibilidad salarial.			
Nichos	En abril de 2005 México firmó el Acuerdo para el Fortalecimiento de la Asociación Económica entre México y Japón.	Mercado de china en cuanto a la acuicultura	posibles negocios con Honduras, Salvador, Guatemala, Corea del Sur	
Inversión	La inversión nacional es de: 2010: 301,666 2011: 469,922		US\$1.8 millones para el 2011	
Costos bajos	En la actualidad se trabaja para disminuir los costos		los costos son altos un cuanto al combustible de las embarcaciones que encarecen el producto	
Diferenciación	es una economía de libre comercio, que viene trabajando desde el 2005 en la integración de una sola cadena		tiene certificaciones internacionales que acreditan la producción de camarón	
Recursos naturales	Atún, sardina. Anchoqueta, Especies demersales: huachinago rojo, lisa, pargo, tiburón, casón. Crustáceos: camarón, langosta, ostión, abulón, almeja, pulpo, caracol, pepino de mar, erizo.	Camarón, langosta, caracol y escama.	langosta, camarón de cola, pes de escama	crustáceos (camarón, langosta) y peces de escama
Otros	México es un país con economía abierta, permitiendo un aumento progresivo en sus exportaciones.	Pesca Deportiva	También existe la pesca deportiva, la cual es rentable en este país.	También existe la pesca deportiva, la cual es atraída por el turismo

Fuente: Elaboración propia – adaptado de varios autores.

Cuál es la posición de imagen de la cadena en entornos internacionales

México

Hoy por hoy la imagen de la cadena se encuentra en una posición emergente y prospera en el entorno global. Podemos destacar que el crecimiento sostenido del sector acuícola y pesquero el cual es favorable para alcanzar nuevos mercados. México impulsa el mercado consiguiendo certificaciones internacionales que acrediten los productos pesqueros. También es importante resaltar las victorias legales con otros países creando una imagen de solides en su estructura legal, fortaleciéndose en el aspecto normativo, ejemplo de esto la victoria de ante la OMC por embargo de Estados Unidos.

Es visto a nivel mundial como un mercado emergente encontrándose en la primera etapa de industrialización.

Honduras

Honduras es considerada el segundo país en Centro América por valor de la producción acuícola y pesquera durante el período 2000 – 2007, con un 8% después de Panamá la cual ocupa el primer lugar con el 60%.

Nicaragua

El Sector Pesquero, ocupa un lugar de liderazgo dentro del contexto centroamericano, con esto no se quiere decir que sean los mayores exportadores si no que tienen un liderazgo en Programas de Investigación Científica; tienen liderazgo en la cantidad de Normas Técnicas que se aprueban para la regulación del sector; en la promoción de la sostenibilidad.

Cuba

Considerado mercado de riesgo, por los inconvenientes con los estados unidos.

Cuáles son los niveles de productividad de la cadena vs. Las arenas globales?

México

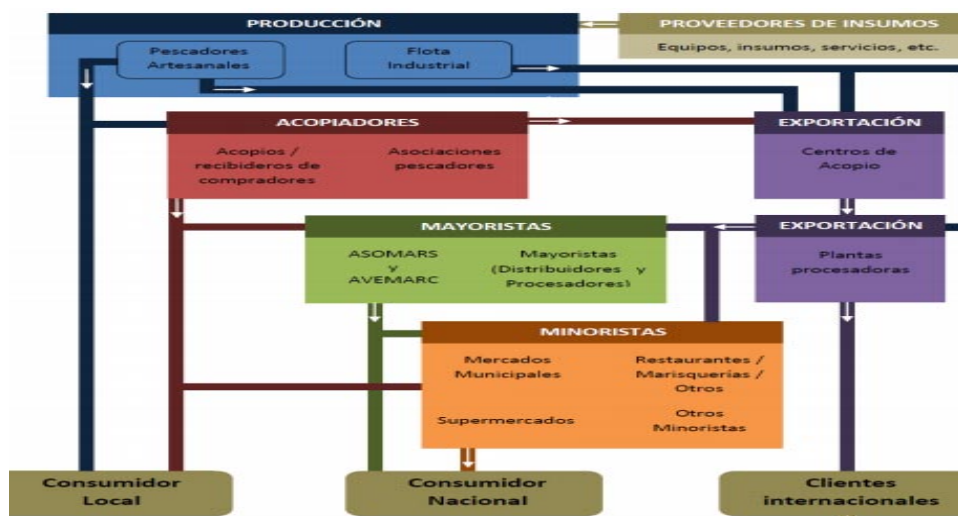
Nivel de productividad nacional del 85%, aumento en la demanda por productos pesqueros (2005)

Consumo nacional 1.423 toneladas (2006)⁵⁷

Honduras.

⁵⁷Datos obtenidos de Financiera Rural de México

Diagrama 104. Cadena productiva en Honduras.



Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras.

Nicaragua

- Langosta: Aumento del 3 % a pesar que se ha tenido una veda mayor.
- Camarón: El camarón ha tenido un aumento en producción y exportación de casi el 30 %
- Caracol Reina: Es un producto que se realiza en temporadas cortas, cuando esta la veda de calamar, entonces es tomado por los pescadores como alternativa alterna.

Cuba

Con una producción para el 2010 de:

- 23.951 Ton. en captura
- 31.422 Ton. en acuicultura
- 55.373 Ton. en total

Cuál es el alcance y posicionamiento en cuanto a velocidades de respuesta.

México

La cadena de la pesca y la acuicultura se encuentra en este momento lenta en su respuesta, porque no existe una articulación consolidada, que permita avanzar junto con las exigencias del mercado global. Diferencias burocráticas entorpecen los avances que podrían ser superiores. México trabaja en la entrega de recursos para producción, mejoramiento de infraestructura, pero no apoya a los investigadores independientes, ni a las Universidades que desean investigar sobre temas de pesca. El estado cuenta con instituciones en donde de alguna forma realizan investigaciones.

Honduras

En lo acuícola de manera rápida son el segundo país en producción y exportación de productos acuícolas (2012)

Nicaragua.

Vienen trabajando con empeño en mejorar su desarrollo productivo y comercial, esforzándose por conseguir una posición en el mercado, es por eso que considero que su respuesta al mercado exigente es lenta pero creciente, envías de industrialización.

Cuál es el nivel de calidad. Tiene certificados que la diferencian.

México

Las ventajas competitivas en cuanto a calidad e inocuidad de los productos pesqueros han posibilitado su acceso a los mercados internacionales, Poseen certificaciones MSC (que significa que la actividad es sostenible, está bien gestionada y no daña al medio ambiente ni a la especie) en Atún de aleta amarilla además es la primera de su tipo que recibe esta distinción en el mundo

Nicaragua

En cuanto al camarón Nivel de calidad de Exportación, Cuenta con dos certificaciones. Aquaculture Certification Council (ACC), Certificación de finca, criadero, y planta.

Ha hecho en los últimos 5 años algún tipo de alianzas estratégicas con protagonistas de otros países.

México

Al establecer la pesca en zona económica exclusiva, hizo surgir la necesidad de reorientar la política en relación con los asuntos pesqueros internacionales, con el objetivo de obtener los elementos que colaboren al desarrollo de las pesquerías mexicanas.

En primer lugar, se reglamentaron las operaciones de las flotas pesqueras extranjeras que se realizaban en lo que hoy son zonas de jurisdicción nacional, estableciéndose convenios con algunos países, como Estados Unidos y Cuba. En segundo lugar; se han firmado acuerdos para la colaboración científico tecnológico con otros países, como Corea, Portugal, Israel y China. (2011)

Proyectos con INFOPECA, tales como el Proyecto Mejoramiento de la Eficiencia en la Comercialización de la Pesca Artesanal en Centro América, México y El Caribe. La cual contribuye al mejoramiento de la cadena de distribución de los productos pesqueros en América central, México y Cuba, encaminado al mercado local y exportador, mejorando la comercialización que realizan los pescadores artesanales.(2009)

También encontramos el proyecto de mejoramiento de los mercados internos de productos pesqueros de América Latina y el Caribe. Con el que se busca mejorar el conocimiento que tiene el sector público con respecto a la comercialización del pescado a nivel interno, mejorar el conocimiento de los representantes oficiales y del público en general sobre temas relacionados con la comercialización en el mercado doméstico, mejorar el conocimiento del sector privado relacionado con la comercialización en el mercado interno de pescado con respecto a la cadena productiva. (2007)

El 30 de mayo del 2011 Firman México y Argentina Acuerdo de cooperación en materia de pesca y acuicultura. Que busca fortalecer vínculos se firman dos Acuerdos de colaboración relativos a la producción primaria, innovación tecnológica, desarrollo rural, valor agregado y comercialización⁵⁸.

Nicaragua

A través del ALBA se busca realizar negocios de exportaciones para Rusia y Venezuela.

Con el banco mundial

⁵⁸ CONAPESCA – 2012.

5.1.4.3. Infraestructura.

México

En México, La ampliación en la infraestructura pesquera viene progresando con miras en aumentar la captura y la comercialización, registrando importantes avances en el país, mejorando los muelles pesqueros y realizando adecuaciones, adaptándose a los dinámicos cambios de la globalización. Se cuenta con 36,762 metros de longitud para atraque de embarcaciones, de los cuales el 62% se encuentra instalado en litoral del Golfo de México y Mar Caribe. Contándose entonces con 180 barcos que conforman la flota de la industria camaronera.

Desde la Dirección General de Infraestructura, se viene trabajando el Programa de la Alianza Contigo, en donde se realiza la planeación, evaluación, concertación y seguimiento de acciones de Infraestructura Básica de Uso Común en corresponsabilidad con los Gobiernos de los Estados, para preservar las zonas de pesca y acuacultura ubicadas en cada Entidad Federativa ya que representan el sustento de las familias de pescadores en zonas de alta marginación.

Estas acciones de Infraestructura Básica de Uso Común contemplan las siguientes Obras: Dragados y Desazolves de Canales en Lagunas y Boca-Barras; Canales de Llamada y Drenes; Escolleras; Bordarías, Obras de Toma y Descargas de Agua; y Arrecifes Artificiales.

Honduras

Puertos y muelles: Según la FAO (2009), las actividades pesqueras de Honduras se realizan en las costas caribeña y pacífica, en el Lago de Yojoa y en la represa hidroeléctrica Francisco Morazán (El Cajón). La pesca que se realiza en la costa pacífica es artesanal. Los desembarcaderos están localizados a lo largo del litoral y en las islas aledañas. En el Caribe, la pesca artesanal se realiza a lo largo de la costa. Por su parte, los desembarcaderos están distribuidos en las comunidades pesqueras, así como en algunas áreas de las Islas de la Bahía.

La pesca industrial tiene su base en estas islas, una pequeña parte de la flota se localiza en la comunidad de Cauquira (La Mosquitia) y La Ceiba. La pesca industrial constituye uno de los principales rubros de exportación y, por consiguiente, de la economía nacional. La mayoría de los pescadores artesanales hacen sus desembarcos en la playa, donde entregan su producto directamente a los intermediarios y comerciantes de su localidad.

Centros de acopio: Los pescadores artesanales desembarcan su producción en las playas de cada localidad. Posteriormente hacen la entrega del producto (sin tomar en cuenta consideraciones de higiene) a intermediarios con los que ya han adquirido un compromiso de entrega.

Algunas agrupaciones de pescadores cuentan con cuartos fríos para el almacenamiento de productos pesqueros en mejores condiciones. El Proyecto de “La Lonja”, dispone de condiciones adecuadas para el recibo, procesamiento y almacenamiento de este tipo de productos.

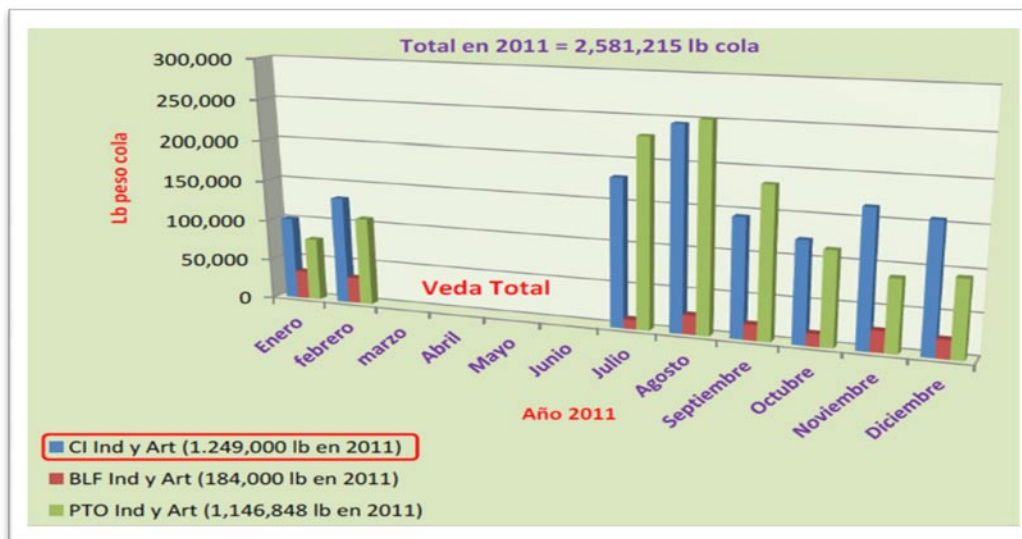
La infraestructura de las empresas exportadoras les facilita el manejo del producto. Una parte de la producción se comercializa en el mercado local. Las plantas de procesamiento podrían funcionar como un centro de acopio para la producción artesanal, representando un potencial apoyo en la infraestructura requerida para el desarrollo vertical de la actividad pesquera sostenible.

Nicaragua

Embarcaciones adscritas al Sistema de Integración Centro Americano (SICA)

- 39 embarcaciones de alta mar de los cuales de camarón 1, de langosta 2, de escama 11; los demás son del litoral pacífico.
- 264 embarcaciones artesanales
- En cuanto a instalaciones acuícolas:
- 155 es importante resaltar que toda se encuentra en el pacífico. Con un área de terreno total de 22.688.770, no se tiene el dato de la producción.

Diagrama 105. Producción pesquera por localidad y flota industrial y artesanal año 2011.



Fuente: Sica, Ospesca

CUBA

Las Estaciones de Tilapia poseen estanques de cemento pequeños para la reproducción de la especie y la cría larvaria. En el caso del alevinaje de todas las especies y la ceba de Tilapias y Clarias los estanques son de tierra y para la reproducción son de cemento. Los estanques de la cría larvaria y el alevinaje poseen un rango entre 0,1 hasta 1 hectárea y en el caso de los estanques de crecimiento oscilan entre 1 y 5 hectáreas.

De manera complementaria la Acuicultura posee además un Centro de Investigación, 25 industrias procesadoras y 115 pescaderías.

Tabla 91. Condiciones de la infraestructura en las principales actividades de la cadena de valor.

PAIS	INFRAESTRUCTURA
México	<p>En el 2011</p> <p>Yucatán: En la pesca de altura se cuenta con 664 embarcaciones y en la pesca ribereña 4.981. Con un total de 5.645 embarcaciones. Puertos Marítimos: De Altura y Cabotaje 3 De Cabotaje 9</p> <p>Tamaulipas: En la pesca de altura se cuenta con 267 Embarcaciones y en la pesca ribereña 6.662. Con un total de 6.929 embarcaciones</p>

	<p>Quintana Roo: En la pesca de altura se cuenta con 56 Embarcaciones y en la pesca ribereña 499. Con un total de 555 embarcaciones</p> <p>Campeche: En la pesca de altura se cuenta con 257 Embarcaciones y en la pesca ribereña 3.647. Con un total de 3.904 embarcaciones</p> <p>Veracruz: En la pesca de altura se cuenta con 116 Embarcaciones y en la pesca ribereña 9.342. Con un total de 9.458 embarcaciones.</p>
Honduras	<p>Caracterización de la flota pesquera:</p> <p>Artesanal: La información oficial sobre captura pesquera, producción acuícola y la flota asociada, se encuentra actualizada hasta el 2006. Sin embargo, la OSPESCA a través del PAPCA, empezará un proceso de levantamiento de datos en el 2010, conforme se establezca la situación político-social hondureña.</p> <p>Según datos preliminares de OSPESCA (2009), la flota pesquera artesanal reportó unas 8594 embarcaciones (17,188 pescadores) para el 2007. La distribución de estas es: 5,383 (63%) en el Mar Caribe, 1,609 (19%) en el Océano Pacífico y 1,602 (19%) en aguas continentales (PAPCA, 2009).</p>
Nicaragua	<p>Para las actividades de Captura de Camarón, Captura de langosta Peces con escama, se cuenta con:</p> <p>La Ley de Pesca de Nicaragua clasifica las actividades de pesca industrial y artesanal según el tamaño de la embarcación. La pesca Industrial se define como aquella que se realiza con fines comerciales, utilizando embarcaciones de más de quince (15) metros de eslora, así como técnicas y artes de pesca mayores. Las licencias de pesca son otorgadas por el Ministerio de Fomento, Industria, y Comercio (MIFIC). En total existen 35 embarcaciones industriales con permisos de pesca en el Pacífico y 143 embarcaciones en el Atlántico⁵⁹</p> <p>La pesca artesanal o de pequeña escala se define por La Ley de Pesca como aquella que se realiza por nacionales con embarcaciones de hasta quince (15) metros de eslora y con fines comerciales.⁶⁰</p> <p>Las embarcaciones artesanales por lo general carecen de medios para mantener y conservar las capturas y carecen de equipo mecanizado para operar las artes de pesca. Usualmente las embarcaciones artesanales tienen dos pescadores trabajando a bordo. No se registran datos del monto correspondiente a la pesca sostenible, debido a que actualmente no hay en el país producción certificada.</p>
Cuba	<p>Actualmente las flotas pesqueras están formadas por una:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flota Costera o de Plataforma, que opera en la plataforma insular cubana: 990 embarcaciones de ferro cemento, madera, plástico y acero, de entre 10 y 23 metros de eslora, todas equipadas con motor, que se encuentran dislocadas alrededor de la isla y agrupadas de acuerdo a los artes que utilizan según las especies, y organizadas fundamentalmente en 14 empresas estatales, ubicadas en los principales puertos pesqueros del país, que cuentan con instalaciones para la recepción y mantenimiento de las capturas, fábricas de hielo, plantas para el procesamiento de las especies capturadas y el almacenamiento de los productos terminados. Cuentan con medios de comunicaciones y GPS. • Flota del Golfo, que opera en la península de Yucatán, la zona económica exclusiva (ZEE) de México, mediante un Acuerdo Pesquero. Está integrada por 16 embarcaciones de 23 m de eslora. Estas embarcaciones sirven como barcos Nodrizas. Cada uno de los barcos nodriza cuenta con 6 lanchas de 7 m de eslora, motorizadas, que pescan con palangres de fondo. Las especies objetivo son la cherna o mero y el pargo. En las aguas continentales, se emplean aproximadamente 300 embarcaciones de 5 y 7 m de eslora, equipadas con motores

⁵⁹(MIFIC, 2009)

⁶⁰(INPESCA/FAO, 2008).

	estacionarios, y un número indeterminado de botes más pequeños, Propulsados a remo. Esta flota pesca regularmente con redes de enmalle o agalleras de monofilamento. Flota que pesca en aguas continentales.
--	---

Fuente: Elaboración propia – Adaptado de varios autores.

Que recursos requiere la infraestructura actual para convertirse en clase mundial.

México

En la actualidad la infraestructura necesita un ordenamiento de infraestructura que fortalezca la pesca de captura y de cría desde su estructura legal, debe estar encaminado a las necesidades globales de la cadena ya que en este momento se alcanzan logros aislados en el pequeño y mediano plazo. Este ordenamiento debe pensarse con los estándares mundiales; en términos de globalizados.

Se debe mantener una flota pesquera moderna y con tecnología de punta para la navegación y operación. Para esto necesario que las empresas centren sus estrategias e inversiones en: renovar, adquirir y/o construir embarcaciones; actualizar las tecnologías para la localización y ubicación de recursos pesqueros; modernizarlas artes de pesca y usar nuevos materiales y diseños que generen una captura más eficiente y productiva; formar nuevas generaciones de recursos humanos y actualizar a las existentes en el empleo de las modernas tecnologías de navegación y artes de pesca.

En el caso específico de construcción, mantenimiento y adecuación, específicamente en vías terrestres, red de frío,

Estos son datos actuales de apoyo a la infraestructura pesquera y acuícola

- Proyecto Integral de Acuicultura, Maricultura o Pesquero Rural de mediana y baja escala comercial. (Incluye maquinaria y equipo y/o infraestructura).
- Hasta el 70% del valor total de la inversión requerida en el proyecto, con un monto máximo de \$1,500,000.00 (un millón quinientos mil pesos 00/100 M.N.).
- Dragados y escolleras.
- Hasta \$30,000,000.00 (treinta millones de pesos 00/100 M.N.) Dragados y escolleras.
- Arrecifes artificiales
- Hasta \$5,000,000.00 (cinco millones de pesos 00/100 M.N.) Arrecifes artificiales.
- Estudios de factibilidad técnica y económica. Proyectos ejecutivos y Estudios de impacto ambiental para obras de infraestructura pesquera de uso común o bienes públicos.
- Hasta \$4,000,000.00 (cuatro millones de pesos 00/100 M.N.)
- Estudios de factibilidad técnica y económica. Proyectos ejecutivos y Estudios de impacto ambiental para obras de infraestructura pesquera de uso común o bienes públicos.
- Infraestructura de Apoyo a Comunidades de Pescadores.
- Hasta \$7,000,000.00 (siete millones de pesos 00/100 M.N.)
- Obras de Protección Marginal.
- Hasta \$10,000,000.00 (diez millones de pesos 00/100 M.N.)
- Estudios de factibilidad técnica, económica, proyecto ejecutivo y de impacto ambiental para obras de infraestructura de apoyo a comunidades de pescadores.
- Hasta \$400,000.00 (cuatrocientos mil pesos 00/100 M.N.)

Honduras

Industrial: La flota pesquera industrial reportó 268 embarcaciones (5,418 pescadores) durante el 2007, que se distribuyeron en 129 (48%) barcos langostero de nasa, 44 (16%),

barcos langosteros de buzo, 52 (19%) barcos camareros y 43 (16%) barcos palangreros (PAPCA, 2009). La flota langostera de nasa y los palangreros podrían dedicar esfuerzos a las actividades de pesca sostenible aportando el conocimiento y el equipo necesario un posible desarrollo de esta actividad.

Nicaragua

Se requiere mejorar:

- la infraestructura para atender el sector artesanal. Los recientes esfuerzos de proyectos de apoyo no han sido aprovechados.
- La cadena nacional de comercialización es deficiente, se caracteriza por problemas de
- Calidad, inocuidad, y acceso a puntos de venta;
- La industria pesquera debe tener plataforma marítima en el mar Caribe, proyecto en el cual vienen trabajando

Cuba

El régimen actual tiene interés en ampliar la cobertura, la cual en décadas anteriores tenía un amplio mercado en las exportaciones.

5.1.4.4. Factores económicos.

México

En México, considero que hablar de economía de escala es muy prematuro, ya que no existe un ordenamiento nacional que garantice la economía salarial de la cadena, se deduce entonces que no existen todavía bajos costos en la producción o no están debidamente estudiados y analizados por los entes institucionales

Honduras

La economía de escala ha sido alcanzada gracias a la mayor eficiencia posible en el manejo técnico del cultivo.

Los indicadores macroeconómicos 2005-2009 de Producción versus exportación muestran un alto porcentaje durante este período de participación de las exportaciones con referencia a la producción pesquera, esto indica, que la gran mayoría de la producción pesquera se destina al comercio internacional, mientras que el restante, se destina al consumo interno.

Tabla 92. Producción versus exportación de la producción pesquera en millones de dólares

	Producción	Exportaciones	Aporte
2005	458.7	226.9	49.46%
2006	633.2	267.0	42.17%
2007	594.1	229.8	38.67%
2008	528.2	224.8	42.55%
2009	442.8	198.8	44.89%
Promedio	USD 531.42	USD 229.43	43.55%

Fuente: SAG – Honduras.

Tabla 93. Producción versus exportación de la producción pesquera en toneladas

	Producción	Exportaciones	Participación
2005	40,742	28,721	70.49%
2006	48,747	36,645	75.17%
2007	45,707	36,550	79.97%
2008	40,739	32,700	80.27%
2009	43,844	33,854	77.21%
Promedio	43,956	33,694	76.62%

Fuente: SAG – Honduras.

Nicaragua

Todavía no desarrolla economía de escala, pero se trabaja en la industrialización del camarón, la langosta en el caso de la costa Caribe, con perspectivas sumamente atractivas. Como por ejemplo empacado y congelados que permitirían un impulso significativo para estas actividades, pero definitivamente las posibilidades de desarrollar la industria del camarón, la langosta y la tilapia a base de su transformación industrial como los enlatados y presentaciones sofisticadas, coadyuvaría para su consolidación.

Desempeño económico de los sectores complementarios y de soporte a la cadena medular analizada.

Honduras

El desempeño económico del sector pesquero durante el período 2005 – 2009, tuvo un promedio de ingresos de 531 millones de dólares, lo que representa un aporte al PIB nacional del 4,36% y al PIB del sector primario del 36,27%. (Banco Central de Honduras - BCH y Proyecto FIINPESCA-FAO/OSPESCA/SUECIA)

Nicaragua

Unos de los sectores complementarios es el combustible que utilizan las embarcaciones el cual genera muchos costos a la cadena en cuanto a la captura marítima y la pesca industrial de alta mar.

Es por esto que se estudia la posibilidad de realizar excepciones en los impuestos del combustible para contrarrestar el ambiente negativo de los pescadores

5.1.4.5. Recursos humanos.

México

No existe un salario base para ninguno de los países, simplemente es lo que ganan por faena.

Los pescadores en la acuicultura artesanal trabajan sobre la base del auto empleo, está practicando garantiza a las familias pescadoras una base económica dificultándola cobertura de la canasta familiar.

Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE): es la acuicultura practicada con orientación comercial, que genera empleo remunerado, tiene algún nivel de tecnificación y no supera los límites definidos para las MYPES de cada país.

Honduras

En el 2007, el trabajador del sector agrícola-pesquero recibió un salario mensual promedio de US\$92.56. Este representó el 43.7% del salario mensual promedio general de US\$211.86. El salario para las trabajadoras del sector agrícola-pesquero fue 32% menor comparado con el de los hombres, a nivel de todo el país (INE, 2007)

Nicaragua

Los ingresos que reciben la gran mayoría de pescadores artesanales no son suficientes para satisfacer las necesidades básicas. Por lo tanto, muchas comunidades pesqueras se encuentran en una crítica situación de pobreza.

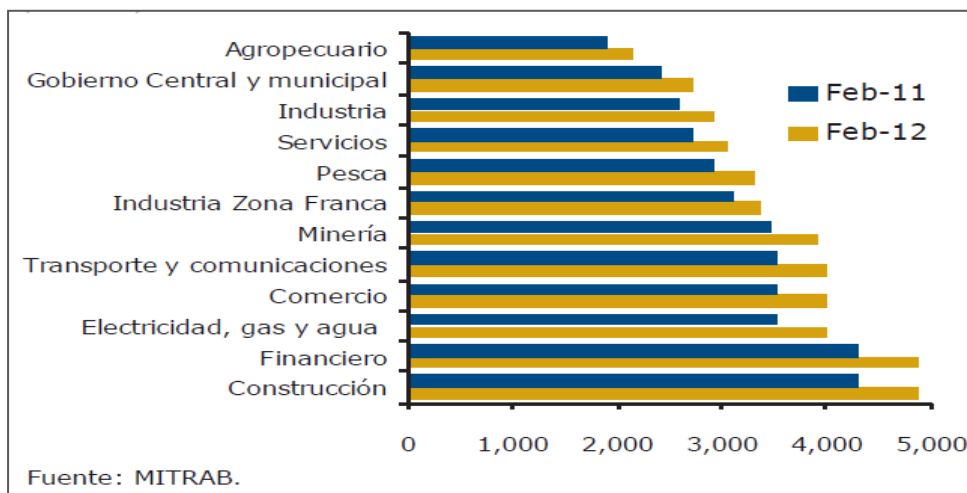
Tabla 94. Ingresos que reciben los sectores de agro y pesca.

Sector	Mensual	Diario	Por hora.
Agropecuario	1,392	46	5,8
Pesca	2,196	73	9,2

Fuente: FAO. En Dólares americanos

El Instituto Nicaragüense de Pesca y Acuicultura (INPESCA), es el ente encargado de lograr mejores condiciones sociales y económicas para las poblaciones dependientes de la actividad pesquera y acuícola. Este Instituto debe realizar nuevas investigaciones que le actualicen con datos reales la situación económica de los pescadores en el litoral Caribe.

Diagrama 106. Salario Mínimo oficial.



Cuba

390 pesos cubanos

Cuáles son los requerimientos mínimos educativos, habilidades y/o competencias, y/o de especialización.

México

En cuanto a los pescadores no existen requerimientos mínimos educativos, solo existe el manejo de la habilidad para el arte de la pesca y de la acuicultura.

Pero también se encuentran en esta cadena los investigadores, industriales y los encargados de la parte legal nacional, que son personas con educación superior en cada una de las ramas especializadas de la cadena.

Desde la

En la actualidad INFOPECA viene adelantando proyectos en donde se busca capacitar a los pescadores e intermediarios en la preservación de la calidad de las capturas en toda la cadena de distribución hasta llegar al consumidor final. Esto significa capacitar en aspectos de control de calidad para convencer a los todos los protagonistas del sector que sus productos merecen ser cuidados

Honduras

En Honduras, la mano de obra en cuanto a requerimientos educativos, habilidades y/o competencias es variable de acuerdo al grado de especialización de las empresas de este sector.

Nicaragua

A lo largo del tiempo, muchos pescadores han incrementado sus conocimientos en nuevas técnicas y herramientas, que han ayudado de manera considerable para llevar adelante esta práctica. Y en numerosos poblados del interior de Nicaragua, mucho ha tenido que ver en este progreso el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Inidep).

En el 2008 el Inatep redefinió los objetivos de cooperación solicitada al FOAR. La institución propuso realizar un proyecto de “formador de formadores” en artes de pesca artesanal, con el objetivo de transmitir conocimientos específicos para el cálculo, diseño, construcción, aparejamiento y ensayo en el mar en artes y útiles de pesca artesanal.

Cuba

No existen requerimientos mínimos educativos, solo existe el manejo de la habilidad para el arte de la pesca

La Acuicultura cubana desde el punto de vista productivo e investigativo cuenta con una cifra total de trabajadores distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 95. Personal Estatal que trabaja en la Acuicultura por género y categoría ocupacional.

Entidades	Total	H	M	P	D	T	A	O	S
Entidades productivas									
INDIPES	10 875	8 029	2 987	1 833	864	1 908	328	6 416	1 376
GEDECAM	1 335	1 030	305		139	301	7	792	96
Maricultura	27								
MIP	6	3	3			5	1		
(1)Subtotal	12 243	9 062	3 295	1 833	1 003	2 214	336	7 208	1 472
Entidades investigativas									
CEPAM	149	73	30	30	11	46	2	70	20

CIP	237	126	111		18	150	6	30	33
MIP	5	2	3		1	4			
(1)Subtotal	391	201	144	30	30	200	8	100	53
Total: 1 + 2	12 634	9 263	3 439	1 863	1 033	2 414	344	7 308	1 525

Leyenda: INDIPES: Grupo Empresarial que se ocupa de la acuicultura de agua dulce; GEDECAM: Grupo Empresarial de Cultivo de Camarones; CIP: Centro de Investigaciones de Pesca y Acuicultura marina; H: hombres; M: mujeres; P: pescadores; D: directivos; O: obreros; T: técnicos superiores y medios; S: servicios; A: trabajadores administrativos. NOTA ACLARATORIA: Como se puede observar el 27,25. Por ciento de la fuerza laboral son mujeres, el 19 por ciento son técnicos de nivel medio y superior y con respecto al total existente, el número de trabajadores con nivel superior es del 11 por ciento. Sin embargo hay que consignar que existen campesinos dedicados a la actividad de la acuicultura de agua dulce con dualidad de funciones, así como trabajadores con licencia de producción de peces ornamentales o acuario filistas cuya cifra no está cuantificada pero se considera un estimado no menor a 2.000 personas. En Maricultura no pudimos obtener el dato diferenciado por categoría ocupacional y género

Cuál es la disponibilidad de RH especializado en el país. Y cuál es la composición porcentual del empleo.

México

Se registraron 271431 personas que están relacionadas con la actividad pesquera, donde 222744 se dedican a la captura lo que representa el 82% y el resto, 18% se dedica a la acuicultura equivalente a 48687.

No existe personal especializado en la pesca, ni en acuicultura, hablando de nivel de tecnificado superior.

En Yucatán encontramos en nivel de licenciatura agropecuarias un número de titulados de 132 en 2011.

La mayoría de los investigadores del estado de Yucatán, se concentraron en las áreas de biotecnología y agropecuaria, así como biología y química.

En el 2010 se tiene registros de una población dedicada a las actividades pesqueras por federación en los estados de:

Tabla 96. Pescadores en los principales Estados de México.

Estado	Captura (Pescadores)	Sistemas controlados (pescadores)	Observación
Campeche:	10.917	96	Total de 11012 Pescadores Personas ocupadas en la industria (preparación y envasado de pescados y mariscos) Total: 23, con remuneración de 971 miles de pesos
Quintana Roo:	1.640		Total de 1640 Pescadores Personas ocupadas en la industria (preparación y envasado de pescados y mariscos) Total: ND
Tamaulipas:	18.539	231	Total de 18770 Pescadores Personas ocupadas en la industria (preparación y envasado de pescados y mariscos) Total: 457, con remuneración de 8582 miles de pesos

Veracruz:	24.466	4.700	Con un total de 29166 Pescadores Personas ocupadas en la industria (preparación y envasado de pescados y mariscos) Total: 64, con remuneración de 2507 miles de pesos
Yucatán:	17.251	262	Total de 17.512 Pescadores Personas ocupadas en la industria (preparación y envasado de pescados y mariscos) Total: 344, con remuneración de 23923 miles de pesos

Fuente: INEGI, instituto nacional de estadística y geografía

Honduras

Para el 2007, el sector pesquero generó aproximadamente 6,162 empleos en la división industrial y 16,125 empleos en la pesca artesanal. De acuerdo con el subsecretario de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) Juan Carlos Ordóñez, en 2010 esta cadena genera.

Dadas las condiciones que anteceden, la generación de empleo directo del sector pesquero en Honduras durante el período 2005 – 2009 fue el siguiente:

- Flota pesca industrial 5430 empleos,
- Pesca artesanal 17200 empleos;
- Plantas procesadoras 1980 empleos;
- Camaronicultura 27000 empleos;
- Cultivo de tilapia 11600 empleos.
- Total de 63210 empleos directos.

Nicaragua

El 59% de los pescadores artesanales se encuentran en el Caribe nicaragüense. INPESCA indica que la actividad de la pesca artesanal generó alrededor de 12,465 empleos en años recientes, se estima que la cantidad de personas que dependen de la pesca artesanal son más de 81,000 distribuidas en 112 comunidades pesqueras.

La pesca de langosta espinosa *Panulirusargus*: es una fuente importante en generación de empleo y alimento para muchas comunidades costeras (cerca de 25 mil empleos directos).

Cuál es el rendimiento de los trabajadores promedio de la cadena en el país.

México

En el caso de la pesca marítima podemos encontrar casos de bajo rendimiento de los pescadores en cuanto a producción los cuales están sujetos a varios factores:

- Por vedas, entonces el rendimiento baja considerablemente. Cabe anotar que esta media ayuda a tener una pesca sostenible ya que permite el repoblamiento de las especies.
- Por situaciones ecológicas, ejemplo el derrame de petróleo en el Golfo de México.
- Por la pesca ilegal.
- Deserción del personal, para buscar nuevas alternativas de trabajo.

Es necesario desarrollar el capital humano con que cuenta el Golfo. En sus habilidades, en sus capacidades como pescadores, también se debe capacitar al personal que se

encuentran en la producción de la cadena, en busca de mejores prácticas de operación en los procesos industriales, al personal que labora en las embarcaciones. Actualizándose en mejores técnicas de captura, medioambientales y de sanidad. Para conseguir la eficiencia productiva y mejorar la calidad de vida de las familias pesqueras.

En el caso de la acuicultura se puede hablar de empleo remunerado, para los pescadores que participan de los proyectos sostenibles de cultivos acuícolas en los diferentes programas que presenta SAGARPA.

Nicaragua

Explicó que para mejorar la productividad del sector los pescadores necesitarían comprar nasas, que son cajas de madera y redes que se introducen en el fondo del mar para capturar a los peces.

Las nasas tienen un costo de US\$35 por unidad, y un barco artesanal tiene capacidad para 1,500 nasas, por lo que la inversión sería de al menos US\$52,500 por cada barco.

La inversión, aunque elevada, aumentaría la capacidad para capturar productos marinos, resaltó Chamorro.

“La única salida es ponerlos a trabajar con las nasas. Desde 1,000 hasta 5,000 (nasas) se pueden tirar al mar, es la única parte tecnológica que se reconoce. Se imparten charlas pero es lo único, se están comprando, barcos más que todo artesanales”,

5.1.4.6. Factores Gubernamentales.

México

Una de las regulaciones la entrega El Marine Stewardship Council (MSC) –máxima instancia mundial que define los estándares para la pesca sostenible y la trazabilidad de productos pesqueros— México es uno de los pocos países que cuenta con esta certificación para la captura de la langosta roja

Honduras

La ordenación pesquera se rige por un solo documento, la Ley de Pesca emitida desde 1959. Esta faculta a la DIGEPESCA para administrar el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos; mediante la regulación de la pesca fluvial, lacustre y marítima; fijación de las vedas, zonas de reserva y otras herramientas que buscan una explotación racional, tomando en cuenta las variables biológicas, sanitarias, comerciales, industriales y deportivas en el tipo de pesca permitido. Aunque en esta ley no se contempla la acuicultura, el desarrollo de la misma en el territorio hondureño se ha logrado mediante la aplicación de decretos y reglamentos, apoyados por la empresa privada y controlados por la Procuraduría General de la República. Se han hecho varios intentos para reformar y modernizar la legislación mediante anteproyectos generados en consultorías, pero estas iniciativas han carecido del impulso político necesario para su aprobación en el Congreso Nacional.

Mediante la Ley General de Ambiente, la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), regula que todo proyecto productivo cuente con una Licencia Ambiental, que requiere evaluación y monitoreo adecuado del potencial contaminador de su actividad, utilizando la categorización que ofrece el Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para obtener una licencia de pesca artesanal, sólo se debe presentar los documentos de identidad en la oficina de la DIGEPESCA. De acuerdo con este requisito, únicamente es

necesario ser ciudadano hondureño para solicitar el permiso. En el tema de inocuidad de los productos, la SENASA supervisa la aplicación del plan HACCP18 en cada empresa.

Nicaragua

El Instituto Nicaragüense de Pesca y Acuicultura (INPESCA), es el encargado de planificar y aplicar las Políticas Nacionales de uso de Los recursos pesqueros y acuícolas en dominio del estado, y es el responsable de Realizar las investigaciones, fomento, monitoreo control y vigilancia.

El plan nacional de desarrollo humano 2012 – 2016, une sus esfuerzos en el desarrollo y crecimiento económico en el que se encuentra la pesca y la acuicultura.

El impulso a la pesca se ha dado a través del apoyo a pescadores artesanales, con financiamiento de US\$1.8 millones, con materiales y herramientas, beneficiando a 1,405 familias de pescadores en la RAAS y 2,150 familias en la RAAN. Además, se beneficiaron a 50 pescadores con motores fuera de borda como parte del Proyecto de Recuperación por la Emergencia después del Huracán Félix.

Tabla 97. Esfuerzo de presupuesto para combatir la pobreza en Nicaragua.

Niveles	Acum. 02-06	Prom. anual 02-06	2007	2008	2009	2010 ²	Acum. 07-10	Prom. anual 07-10	07-10 vs 02-06		Prom. anual 02-06	Prom. anual 07-10	Incr. Prom. Anual	
									Incr. Prom. Anual	Tasa de crec. %				
Millones de dólares													Relacion con el PIB	
Capitalización y aumento de la productividad	726.2	145.2	174.5	183.5	141.0	165.4	664.5	167.4	22.2	15.3%	3.2	2.7	-0.5	
Infraestructura vial	191.4	38.3	37.4	35.4	5.7	53.9	132.3	33.1	-5.2	-13.6%	0.9	0.5	-0.3	
Carreteras	191.4	38.3	37.4	35.4	5.7	53.9	132.3	33.1	-5.2	-13.6%	0.9	0.5	-0.3	
Energía eléctrica	96.2	19.2	21.0	20.2	56.9	38.3	136.5	35.4	16.2	84.2%	0.4	0.5	0.1	
Electrificación rural	39.1	7.8	8.8	8.9	44.9	20.6	83.2	22.1	14.3	183.1%	0.2	0.3	0.2	
Desarrollo y modernización del sector	57.1	11.4	12.2	11.3	12.1	17.7	53.3	13.3	1.9	16.6%	0.3	0.2	0.0	
Desarrollo productivo	237.3	47.5	62.4	67.6	36.3	31.9	198.2	49.6	2.1	4.4%	1.0	0.8	-0.2	
Rural	193.8	38.8	43.0	43.7	5.5	11.2	103.3	25.8	-12.9	-33.3%	0.9	0.4	-0.4	
Pequeña y mediana empresa	5.2	1.0	3.6	10.0	17.6	12.0	43.2	10.8	9.8	935.4%	0.0	0.2	0.1	
Pesca	9.8	2.0	8.0	1.9	2.8	0.2	13.0	3.2	1.3	64.9%	0.0	0.1	0.0	
Minería	0.2	0.0	0.4	0.0	0.6	0.5	1.5	0.4	0.3	1087.3%	0.0	0.0	0.0	
Ordenamiento de la propiedad	28.3	5.7	7.4	12.0	9.8	8.0	37.2	9.3	3.6	64.0%	0.1	0.1	0.0	
Educación secundaria y técnica	94.6	18.9	24.1	31.1	37.9	36.4	129.4	32.4	13.4	71.0%	0.4	0.5	0.1	
Medio ambiente	106.7	21.3	29.7	29.2	4.2	4.9	68.1	17.0	-4.3	-20.2%	0.5	0.3	-0.2	

Fuente: Informe técnico de progreso del plan nacional de desarrollo humano al 2010

Cuba

Decreto Ley N° 164 - Reglamento de pesca. Se propone unificar, actualizar y desarrollar la legislación pesquera existente. Se unifica en un sólo cuerpo legal los aspectos regulados en el Decreto Ley N° 704, de 28 marzo 1936, conocido por Ley General de Pesca, en su reglamento puesto en vigor por el Decreto N° 2724, de 5 octubre 1956, y en el Decreto N° 103, de 2 abril 1982, Reglamento para la pesca no comercial, que quedan derogados mediante la Disposición final 4ª del presente Decreto Ley. El presente documento se propone desarrollar sobre bases científico-técnicas la política del Estado en

la rama de la industria pesquera con el fin de garantizar, en correspondencia con los preceptos contenidos en la Ley N° 33, de 10 enero 1981, Ley de protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales, la investigación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros, siendo facultad del Ministerio de la Industria Pesquera dirigir y controlar la aplicación de esta política. A tal fin, el mencionado ministerio cuenta con la Comisión Consultiva de Pesca (cap. II, arts. 4º-10), como máximo órgano consultivo en materia de ordenamiento y administración de los recursos acuáticos de las aguas marítimas y terrestres (art. 4º); corresponde a la Comisión analizar el estado de explotación de los recursos acuáticos en zonas bajo la jurisdicción nacional y proponer regulaciones y medidas de ordenamiento y protección necesarias para obtener una explotación económica sostenible (art. 5º); la Comisión propondrá las tareas y trabajos de investigación necesarias (art. 6º). El artículo 11 establece que la pesca que se practica en aguas bajo jurisdicción nacional y que se realiza desde el litoral o a la orilla, sin el auxilio de medios flotantes y mediante varas, carretes, cordel y anzuelo, es libre para todos los ciudadanos y no requiere de ninguna autorización, excepto en aquellas áreas sujetas a regímenes especiales. Las restantes modalidades de pesca, no incluidas en el artículo 11, así como la explotación acuícola, requieren de la autorización correspondiente (art. 12). El Ministerio de la Industria Pesquera es el organismo facultado para conceder, renovar, modificar y cancelar las autorizaciones de pesca, estableciendo los mecanismos correspondientes para su otorgamiento y control (art. 13). Las autorizaciones constituyen la base principal para el ordenamiento de la actividad pesquera (art. 14). El artículo 50 establece que las sanciones aplicables a las infracciones y violaciones serán: multas, obligación de hacer, decomisos y suspensión o cancelación de la autorización de pesca. El artículo 51 elenca las violaciones. (Decreto Ley No. 164)

Bajo el Decreto Ley – Gestión de la Zona Costera (2000), sólo las actividades que no puedan ser establecidas en otros sitios (incluyendo la maricultura) pueden ser autorizadas en áreas costeras.

El Decreto Ley – De las Aguas Terrestres (1993), implementado por la Resolución - Reglas para el Cobro del Derecho de Uso y el Servicio de Provisión de Aguas Terrestres (1996) trata sobre el uso de las aguas y establece los montos correspondientes por tales derechos de uso. Se hace referencia al uso de agua para los propósitos de la acuicultura. En general, el uso de las aguas continentales superficiales y subterráneas, con excepción del uso para propósitos domésticos, está sujeto al pago de derechos al Instituto Nacional de Recurso Hidráulicos - INRH, a menos que el agua sea entregada a través de un proveedor de servicios. Los volúmenes de agua y las tarifas aplicables por la entrega y uso del agua son acordados en un contrato formal entre el INRH y el usuario, tomando en consideración los costos del servicio; mientras que el uso de agua para propósitos de acuicultura se cobra sólo de acuerdo con la cantidad de agua consumida.

Establece cuatro reglas precautorias que apuntan a promover el desarrollo de la acuicultura en los cuerpos de agua dulce, pero protegiendo a estos últimos de la contaminación:

- El cultivo extensivo y la captura de peces deberá cumplir con las disposiciones emitidas por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y el Ministerio de Salud Pública.
- La crianza intensiva y semi-intensiva de peces no son permitidas en embalses para suministro de agua para uso doméstico.

- El establecimiento de instalaciones de crianza intensiva y semi-intensiva está sujeto a la aprobación del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y del Ministerio de Salud Pública.
- La extracción total o parcial de agua desde un embalse para la captura de especies existentes requiere la aprobación tanto del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos como del administrador del embalse.

La Ley del medio ambiente (1997) y la Resolución - Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental (1999) representan el núcleo del sistema Cubano de EIA, el cual conduce al otorgamiento de una licencia ambiental. La acuicultura está explícitamente mencionada entre las actividades que están sujetas al proceso de EIA.

La Resolución sobre Reglamentación Higiénico-Sanitaria para los Acuacuarios dedicados a la Cría, Mantenimiento y/o Cultivo de Organismos Acuáticos en el Territorio Nacional (1999), establece el procedimiento de autorización y los requisitos para la importación y exportación de especies acuáticas.

Quienquiera que desee realizar la importación o exportación de especies acuáticas a y desde Cuba deberá solicitar al Departamento de los Servicios Veterinarios de Fronteras de la Dirección Nacional del Instituto de Medicina Veterinaria la autorización requerida, adjuntando la siguiente información:

- Especies que se introducirán.
- Cantidad.
- Origen (establecimiento y país).
- Exportador.
- Destino.
- Propósito de la introducción.
- Condiciones y localización de la cuarentena.
- Representante del Ministerio de la Industria Pesquera, responsable de la cuarentena.

Decreto Ley - De la Seguridad Biológica (1999), las tareas de otorgar, suspender y revocar autorizaciones sobre actividades relacionadas con OGMs serán realizadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, en coordinación con la autoridad competente.

Resolución - Reglamento para el Otorgamiento de las Autorizaciones de Seguridad Biológica (2000) regula tres tipos de autorizaciones, en proporción con el riesgo biológico potencial para el trabajador, la comunidad y el ambiente: Licencia de Seguridad Biológica, Permiso de Seguridad Biológica y Notificación.

La Resolución No. 344/DAC 96- MIP – Ministerio de la Industria Pesquera, introduce el Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos Críticos de Control (HACCP) como una medida obligatoria a ser implementada en el sector pesquero, incluyendo la captura, procesamiento, transporte, distribución y comercio de productos pesqueros.

La Ley No.41 de la Salud Pública (1983) estipula que la producción, procesamiento, manipulación, conservación, embalaje, almacenamiento, transporte, comercio y uso de alimentos y materias primas deben cumplir con las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública y que se encuentran en el Decreto Ley sobre Disposiciones Básicas de Salud.

La Resolución No. 64/97- MINSAP – Ministerio de Salud Pública establece que el movimiento y comercio de cualquier producto alimenticio dentro del país está sujeto a su

reconocimiento por el Registro de Alimentos, bajo sanción de retención e incautación como se establece en el Decreto Ley sobre Disposiciones Básicas de Salud.

Con la Resolución No. 167/92 – MINSAP, el Ministerio de Salud Pública, siendo la autoridad competente en materias de alimentos, autoriza a los Órganos de Control de Calidad del Ministerio de la Industria Pesquera para que extiendan los certificados de salud requeridos por el mercado internacional para productos pesqueros destinados al comercio extranjero.

Otras leyes son:

Resolución N° 113/09 - Norma técnica NRIAL 2:09 sobre larvas de camarón de cultivo.

Resolución N° 68/99 - Reglamentación higiénico-sanitaria para los acuatorios dedicados a la cría, mantenimiento y/o cultivo de organismos acuáticos.

Resolución N° 323/98 - Medidas destinadas a la conservación y fomento de la especie trucha.

Reglamento Sanitario para la explotación comercial pesquera en embalses utilizados como fuentes de abastecimiento de agua a la población.

Decreto Ley N° 704 - Ley General de Pesca.

Tabla 98. Cuál es el rol del gobierno y su influencia en el ambiente legislativo y regulador que afecte a la cadena.

País	Descripción (Ambiente legislativo)
México	El Gobierno cumple un papel importante en el sector pesquero y acuícola del país, ya que controla la pesca a través de leyes, restricciones, realiza investigaciones, reduce nivel de producción en algunos productos (camarón), pero también fortalece con financiamiento, considerando que lejos de afectar, los niveles de producción están en crecimiento.
Honduras	No se ha establecido un sistema formal de trazabilidad, implementado por parte de las autoridades gubernamentales, que permita rastrear el origen y el proceso de los productos desde el pescador hasta el consumidor final. En el tema de la inocuidad, la autoridad competente es el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) de la SAG, a través de la División de Inocuidad. Se cuenta con un Departamento de Certificación Animal y una Sección de Productos Acuícolas y Pesqueros, que exigen todos los requisitos necesarios para cumplir con los estándares de los sistemas de inocuidad. En el Reglamento de Salud Pesquera y Acuícola (Acuerdo N° 1.418/00) se establecen las disposiciones técnicas, administrativas y legales para preservar la salud pesquera y acuícola del país. En cuanto a la sanidad, el Reglamento para la Inspección y Certificación Zoonosanitaria de Productos Pesqueros y Acuícolas (Acuerdo N° 1.081/99), dispone las normas que rigen todos los procedimientos de inspección higiénico-sanitarios y tecnología de los productos de la pesca y la acuicultura, de cualquier especie, en los establecimientos donde se procesan o comercializan, y que están destinados al consumo interno o a la exportación. Mediante estos mecanismos, el SENASA emite los certificados de buenas prácticas y HACCP que la DIGEPESCA utiliza para otorgar el permiso de funcionamiento.
Nicaragua	El país cumple un papel regulador pero permite la colaboración del sector privado y el sector de los investigadores. Ejemplo de ello es la Agencia de Promoción de Inversiones de Nicaragua fundada en el 2002 (Pro Nicaragua), la cual es de carácter público-privada, cuya misión es generar crecimiento económico de empleos en Nicaragua a través de inversión extranjera directa de alta calidad.
Cuba	El Gobierno cumple un papel importante en el sector pesquero y acuícola del país, ya que controla la pesca a través de leyes, restricciones, realiza investigaciones, reduce nivel de producción en algunos productos (camarón), Aunque insipiente el gobierno esta fortalece con financiamiento, es posible considerar niveles de producción en crecimiento.

	<p>La pesca en Cuba está organizada bajo el Ministerio de la Industria Pesquera (MIP), que tiene a su cargo las funciones básicas de una autoridad pesquera y dirige la producción y la venta de productos pesqueros, a través de empresas pesqueras estatales. El MIP es un organismo autónomo, autofinanciado, que ejerce, entre otras, la función de planificación del desarrollo pesquero, ordenación de los recursos, obtención y manejo de datos y estadísticas pesqueras, emisión de permisos y licencias, seguimiento, control y vigilancia pesquera, extensión y 49 capacitación pesquera, representación de los intereses de la pesca ante otros organismos del Estado. Así como, la determinación de las investigaciones que requiere el sector y apoyo a dichas investigaciones y coordinación con las partes interesadas en la pesca. El MIP preside una Comisión Consultiva de Pesca, que agrupa a representantes de los productores, los trabajadores de la pesca, las instituciones científicas y académicas y representantes de otros organismos estatales relacionados con la pesca.</p> <p>Además también se cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Investigaciones Pesqueras (MIP/CIP), con un presupuesto de 2,1 millones de pesos. • Oficina Nacional de Inspección Pesquera (MIP/ONIP), con un presupuesto de 2 millones de pesos. • Centro de Preparación Acuícola Mampostón (MIP/CEPAM). • Instituto de Oceanología del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (IO). • Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de la Habana (CIM).
--	--

Condiciones de la infraestructura física institucional y de gobierno que afectan la atraktividad.

México

Considero que aunque estructuralmente se encuentran muy organizados que el estado sea quien controle toda la cadena afecta, ya que la burocracia entra a restarle esfuerzos en su globalización.

A nivel estatal con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), desde el 2001 es quien lleva a cargo de administración de la legislación de las pesquerías y la acuicultura dando apoyo a este sector de manera. También encontramos el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA). Implementando planes, proyectos y estrategias que ayuden a mejorar y subsanar situaciones que se puedan presentar, a corto plazo. En el largo plazo creando leyes de control, de sanidad, de desarrollo en el sector pesquero y acuícola. También la Comisión nacional de acuicultura y pesca, (*CONAPESCA*), que es una entidad administrativa de la SAGARPA, responsable del manejo, coordinación y desarrollo de políticas referentes al uso y explotación sostenible de las pesquerías y los recursos acuáticos. Instituto Nacional de Pesca (*INP*), que también es una entidad administrativa de la SAGARPA, que realiza investigaciones científicas y tecnológicas y da asesoría sobre la preservación, repoblación, promoción, cultivo y desarrollo de especies acuáticas. También SANIPES que es el Servicio Nacional de Sanidad Pesquera

Nicaragua

INPESCA, es la entidad que administra, desarrolla, promueve y controla responsablemente y transparentemente los recursos Pesqueros y Acuícola del, garantizando Sostenibilidad, Equidad ambiental, Económica y Social. Y como misión garantizar al sector mercados y oportunidades de desarrollo.

Las normas técnicas y prácticas para promover la pesca sostenible están establecidas, por lo que el sector privado. El gobierno permite al sector privado la participación activa en la cadena de pesca.

Cuba

Por el contrario el gobierno quiere mejorar las condiciones de la pesca y la acuicultura en el país.

- Coadyuvar a la seguridad alimentaria del país, garantizando un suministro estable de pescado y productos pesqueros inocuos a precios asequibles a toda la población.
- Obtener divisas, mediante la exportación de productos pesqueros de alto valor en el mercado internacional.

5.1.4.7. Factores tecnológicos.

Programas de innovación tecnológica que se han desarrollado en los países analizados para mejorar los niveles de competitividad de la cadena.

México

El Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) en México viene trabajando con especialistas, científicos, en el diseño de un innovador sistema de pesca de arrastre que consiste en un nuevo barco camaronero que ahorre combustible, proteja el entorno ambiental, como también mejore el manejo del producto a bordo.

La tecnología en la acuicultura ha progresado aceleradamente en los últimos años. Varían desde unos muy sencillos, (como los estanques familiares en los países tropicales, cuya producción se destina al consumo de los hogares) hasta otros de alta tecnología (como los sistemas cerrados de producción intensiva para exportación). Gran parte de la tecnología que se utiliza en la acuicultura está basada en pequeñas modificaciones que incrementan las tasas de crecimiento y supervivencia de las especies en cría, es decir, mejoran los alimentos, los alevines, los niveles de oxígeno y la protección frente a los depredadores. Casi la mitad de la producción acuícola mundial consta de sistemas sencillos de pequeños estanques de agua dulce, utilizados para la cría de peces herbívoros y filtradores.

El diseño de los estanques y los tanques, han permitido la creación de sistemas cerrados, que tienen la ventaja de aislar los sistemas de acuicultura de los sistemas acuáticos naturales, con lo que se reduce al mínimo el riesgo de contraer enfermedades o efectos genéticos de los sistemas externos.

La tecnología de la captura de peces comprende el proceso de captura de cualquier animal acuático utilizando cualquier clase de método de pesca, generalmente desde una embarcación. El uso de los métodos de pesca varía dependiendo de los tipos de pesquerías y puede incluir desde un anzuelo sencillo y pequeño unido a una línea a grandes y complejas redes de arrastre pelágico o aparejos de cerca manejados por grandes buques de pesca. La pesca de captura puede dirigirse a organismos acuáticos que van desde los invertebrados pequeños a grandes atunes y ballenas que pueden encontrarse en cualquier lugar, desde la superficie del océano hasta los 2 000 metros de profundidad.

La gran diversidad de objetivos de la pesca de captura y su amplia distribución requiere distintas artes de pesca y diferentes métodos para una captura eficiente. Estas tecnologías se han desarrollado por todo el mundo en función de las tradiciones locales y también de los avances tecnológicos en distintas disciplinas.

Grandes progresos sean logrado en la tecnología de las fibras, junto con la introducción de otros materiales modernos, han hecho posible, por ejemplo, los cambios en el diseño y el tamaño de las redes de pesca. La mecanización del manejo de las artes ha

incrementado considerablemente la escala a la que pueden desarrollarse las operaciones de pesca. El progreso en la concepción de los buques y de los aparejos, utilizando métodos de diseño asistido por ordenador, ha mejorado el aspecto económico general de las actividades pesqueras. El desarrollo de instrumentos electrónicos y de equipo de detección de peces ha llevado a una localización más rápida de los peces y a la disminución del costo unitario de las capturas. Las novedades en el ámbito de la refrigeración, de la fabricación de hielo y del equipo para la elaboración del pescado han contribuido a la concepción de buques capaces de mantenerse en el mar durante períodos prolongados.

Aunque estas tecnologías están disponibles, las realmente introducidas en muchas pesquerías de pequeña escala posiblemente se limiten a la motorización de una piragua, al uso de aparejos modernos y más ligeros o a la introducción de cajas de hielo con el fin de garantizar la calidad del producto desembarcado.

Sin embargo, las repercusiones de estos cambios han incrementado considerablemente los desembarcos y los ingresos de los pescadores, y subrayan la necesidad de una ordenación eficaz para impedir un esfuerzo de pesca excesivo. La prioridad de gran parte de la innovación técnica reciente se ha centrado en una mayor selectividad de las artes de pesca y en aparejos con menores repercusiones sobre el medio ambiente.

La extracción y la producción de productos acuáticos se llevan a cabo en el medio natural (pesca de captura) o en entornos controlados (acuicultura). Ambos utilizan una gran variedad de tecnologías –desde aquellas artesanales hasta las más industriales–, que comprenden los barcos y equipamientos, así como las artes y los métodos de pesca.

El desarrollo tecnológico y el uso generalizado de fibras sintéticas, equipo hidráulico para los aparejos y la manipulación del pescado, equipo electrónico para la localización del pescado, tecnología basada en los satélites para la navegación y las comunicaciones, la conservación a bordo y el creciente uso de motores fuera borda en la pesca de pequeña escala, han contribuido a la considerable expansión de la pesca y de la acuicultura en las últimas décadas. Los avances técnicos han llevado en general a un funcionamiento más eficiente y económico de la pesca, a la reducción del esfuerzo físico requerido por unidad de producto y a mejorar las posibilidades de acceso a los recursos.

Donde no ha funcionado bien la ordenación, el aumento de la eficacia de los métodos pesqueros y la producción acuícola a veces ha conducido a un exceso de explotación pesquera y a la degradación del medio ambiente. Ello apunta a la necesidad de desarrollar unos marcos más eficaces para la ordenación de la pesca junto con unos métodos de producción más inocuos y favorables para el medio ambiente, por ejemplo mediante el desarrollo de unas artes de pesca selectivas y la concepción de unos sistemas de acuicultura que reduzcan sus efectos sobre los entornos exteriores⁶¹.

Nicaragua

- En el 2009, se realizó la investigación de la biología, abundancia y distribución del caracol reina en el Mar Caribe.
- El Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) - fondo Argentino desde 1997, capacitaciones pesca artesanal.

Cuba

⁶¹ FAO Departamento de pesca y acuicultura

En el año 2005 comenzaron a introducirse y extenderse el dominio de la técnica de cultivo controlado en jaulas flotantes. Se ensayaron medidas para la protección contra huracanes y otros fenómenos climatológicos y se colocaron los primeros trenes de jaulas flotantes en varias presas del país que cumplían con los requerimientos hídricos, eólicos y topográficos que determinaron los especialistas a cargo (GTE Jaulas, 2005).

Indique cual es el total de inversión en Investigación y desarrollo en la cadena.

México

Actualmente las Instituciones de Investigación y Educación Superior mantienen una débil vinculación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), con la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA), lo que provoca una falta de alineamiento de la comunidad científica con los requerimientos actuales del país. Los sistemas de administración de las instituciones de investigación y educación superior presentan problemas burocráticos que limitan su capacidad de respuesta. No existe una adecuada coordinación interinstitucional para la priorización de los Sistemas Productos y temas estratégicos por atender en materia de investigación y desarrollo tecnológico a mediano y largo plazos. Es necesario redoblar los esfuerzos de transferencia de tecnología para hacer llegar a los productores los resultados de la investigación.

Algunas Universidades en donde se encuentra educación para las ciencias del mar:

Universidad de Colima, Facultad de Ciencias Marinas
Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Ciencia del mar

Debo anotar que no existe literatura en donde articule las universidades con las entidades institucionales de Investigación.

FUNIBER, es la Fundación Universitaria Iberoamericana la cual ofrece máster en ciencias del mar

Universidad Abierta de TLAXCALA
PRONABES, es el Programa Nacional de Becas para Estudios Superiores que entrega FONABEC, a través de la Secretaría de educación Pública.

Describa los centros de I&D que existen en el país concentrados en apoyar directamente a la cadena.

México

La investigación pesquera se realiza en el Instituto Nacional de la Pesca se busca vincular las actividades científicas con el proceso productivo y la explotación racional de los recursos pesqueros., se presume que en las universidades e instituciones de educación superior del país también están articuladas al proceso pero la literatura al respecto es poca.

El Instituto Nacional de la Pesca cuenta con varios centros de investigación en los litorales, plantas piloto para la investigación tecnológica, laboratorios para el control de la contaminación y el establecimiento de normas de calidad, así como con siete barcos de investigación pesquera de diferentes características.

Las principales ramas que ha desarrollado el Instituto son estudios biológico-pesqueros, oceanografía pesquera, contaminación acuática, tecnologías para acuicultura, tecnología de capturas, tecnología ecológica y de proceso, enfocada a la conservación de los recursos que se ven amenazados, como tortugas y mamíferos marinos.

El instituto público La revista *Ciencia Pesquera*, en la que se da a conocer a la industria y al gobierno los resultados de su investigación, los cuales son básicos para planear el crecimiento y el desarrollo pesquero nacional.

En este Foro, que congregó a representantes de la UNAM, CONABIO, ONU, Universidad Autónoma de Campeche, Instituto Epomex, SEMARNAT e INAPESCA, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNUDI)

Honduras

Departamento De Investigación Y Transferencia de Tecnología (Elabora, implementa y ejecuta planes y programas de investigación sobre los recursos pesqueros y acuícolas, como si también en materia de tecnología pesquera y de cultivos, de acuerdo con las prioridades establecidas por la Secretaria.)

Nicaragua

El Instituto Nacional Tecnológico INATEC, desde su creación en 1991 es el ente rector y normador de la Formación Profesional de Nicaragua, constituyéndose desde entonces como pilar fundamental en la preparación de los recursos humanos calificados necesarios para el logro de los objetivos de crecimiento económico y desarrollo social de nuestro país.

Cuba

El Centro de Investigaciones Pesqueras del MIP, tiene organizada su actividad investigativa en 5 programas ramales y 30 proyectos que abordan de manera integral y multidisciplinaria objetivos para el manejo de los recursos langosta, camarón y peces.

Se investiga también para el desarrollo de biotecnias de cultivo de especies marinas, para el ordenamiento de la industria de procesos y perfeccionamientos de sus tecnologías, manejo de salud en organismos acuáticos, aspectos ambientales y su relación con la pesca, así como el control de la calidad de productos pesqueros, con el fin de dar respuesta a las dos tareas fundamentales del Ministerio de la Industria Pesquera, la distribución de productos como fuente de proteína a la población y aumentar los beneficios económicos, todo ello bajo criterios sostenibles.

Datos según la FAO, indican que se cuenta con estudios experimentales en Maricultura, el cual se desarrollan paralelamente a la camaronicultura y la lleva a cabo el Centro de Investigaciones Pesqueras del MIP. El desarrollo de la inversión y las actividades se dirigen en dos zonas:

- Al Centro de Desove Experimental ubicado en Cabo Cruz (a cerca de 100 Km de Manzanillo);
- A la zona destinada al Engorde con una infraestructura de empaquetado en tierra, situado en Níquero (a cerca de 70 Km de Manzanillo).

Cuántas patentes, invenciones o registros de procesos importantes han hecho la cadena en los últimos 5 años

México

Algunos ejemplos de patentes⁶².

⁶² Industrial, 2013

- 164622 Mejoras en anzuelo de pescar
- 175261 Producción mejorada de pescado
- Para aumentar el crecimiento de peces mediante la administración de una Cantidad de efectiva de láctogeno de placenta de bovino.
- 171315 Un producto apetecible comestible en la forma de dosis unitaria
 - Proporciona al menos 0.5 g de los ácidos insaturados ácido eicosapentanoico y ácido docosahexanoico en la forma de los esteres triglicéridos o en la forma libre, en la forma de aceite de pescado enriquecido, solidificado por cuando menos un peso igual de lecitina, que forma el núcleo del producto, este núcleo está revestido con un revestimiento con una capa que contiene un aceite insaturado y agentes de solidificación, este revestimiento reduce grandemente la oxidación del núcleo interior.
- 168698 Concentrado de aceite de pescado refinado y procedimiento para la producción del mismo
 - Se refiere a procedimiento para la producción de un concentrado de aceite de pescado refinado, caracterizado porque la fracción de grasa/ácido graso del producto de aceite de pescado se esterifica y/o se trans-esterifica a temperatura ambiente con un alcohol inferior, en un ambiente alcalino, y porque el éster alquílico resultante se somete posteriormente a una precipitación fraccionaria por medio de un exceso de urea en un alcohol.
- 171066 Mejoras en contenedores textiles que confinan materiales granulares para construcciones marítimas y acuáticas
 - Mejoras en contenedores textiles que confinan materiales granulares para construcciones marítimas y acuáticas, que comprenden una estructura central cilíndrica o prismática con válvulas en las bases o tapas y cintas de sujeción o amarre.
- 162279 Mejoras en aparato para limpiar superficies debajo del agua por ejemplo para remover algas marinas y conchas de buques y similares
 - Comprende en combinación de un par de alojamientos para motores; un par de impulsores; un cepillo rotatorio y una placa de control.
- Las patentes no son de mayor incidencia en la cadena de acuicultura y pesca.

Nicaragua

Ley N° 354, Ley de Patentes de Invención, Modelos de Utilidad y Diseños Industriales

Mejores prácticas que ha generado la cadena y que son de clase mundial.

México

Incrementan las posibilidades de la acuicultura en mar abierto utilizando robustas jaulas. Desde hace mucho tiempo se practica en aguas dulces y para las especies anádromas (como el salmón) la pesca de captura basada en la cría, que consta en la liberación de alevines en el medio natural para mejorar las capturas (operación también denominada repoblamiento, mejoramiento de las poblaciones o suelta con recuperación), pero su viabilidad a largo plazo todavía está en evaluación. Asimismo, se están realizando importantes avances en la acuicultura basada en la captura, que consta en el engorde de alevines (atún, por ejemplo) pescado en el medio natural. Se están evaluando los posibles conflictos con la pesca de captura. También se están produciendo muchos adelantos en la tecnología de la producción de piensos para la acuicultura, que generalmente exigen la combinación de muchos ingredientes en gránulos de alimento muy pequeños.

La selección del sistema o enfoque de acuicultura que conviene adoptar en un lugar determinado depende de muchos factores, tales como:

- objetivos de desarrollo/objetivos y beneficiarios seleccionados
- aceptabilidad/potencial comercial de las especies de cría
- disponibilidad y nivel de tecnología
- disponibilidad de insumos productivos y servicios de apoyo
- requisitos de inversión
- Consideraciones ambientales

Nicaragua

Estas nuevas prácticas están en proceso, lo importante es que, tienen localizadas las debilidades para en el corto plazo aplicar las mejores prácticas.

- Armonizar los criterios de épocas de veda, las tallas mínimas legales de captura, así como las artes de pesca permitidas y criterios para controlar el esfuerzo y la capacidad de pesca.
- Desarrollar una estrategia conjunta entre los países, que facilite mejores condiciones para asegurar el reclutamiento a las pesquerías de langosta. Cada país debe incrementar esfuerzos por conocer cuáles son las zonas de mejores asentamientos de larvas de langosta y cuáles son las áreas críticas para la crianza de juveniles.
- Promover el establecimiento de áreas marinas protegidas y la implementación de planes de manejo de estos hábitats.
- Recolectar buena información con estadísticas de captura, que incluya datos sobre la dinámica poblacional e historia natural.
- Conformar un grupo de trabajo regional para esta pesquería.
- Promocionar y difundir las buenas prácticas pesqueras, en especial en el público meta de las comunidades costeras.

5.1.4.8. Producción/ Productores/ Empresas Clase Mundial

Cuáles son las empresas de clase mundial que tiene la cadena en este país o región

México

Blumar S.A. México

UnisubMexico

Sector: Alimentación y bebidas Congelados, Perecederos

Yucatán (México)

Empresa dedicada a la congelación, empaque y exportación de pescados, langosta caribeña en sus diferentes presentaciones, pulpo tipo maya

Hol-Kobensa de cv.

Sector: Alimentación y bebidas Perecederos

Yucatán (México)

Proceso y comercialización de pescados y mariscos frescos y congelados nos encontramos en las costas de Yucatán México producción del día fresca.

Honduras

Arroyo Acuacultivos S.A (Productores y Exportadores de tilapia y filete.) Ciudad: Tegucigalpa.

Empacadora Litoral, S.A. (productores y exportadores de camarón *Penaeus Vanamei* con un volumen anual de 8 millones de libras de camarón entero. Ofrecemos todo tipo de cortes especiales (Btffy, PC, WS, PDTon, PDTpff, PUD, etc.) Ciudad: Choluteca.

Empacadora Deli S. A. (Empresa perteneciente al Grupo Seajoy, es uno de los mayores productores de América Latina de camarones de piscifactoría. Las operaciones están completamente integradas verticalmente, desde los criaderos y plantas de procesamiento que da un control total sobre todos los aspectos de la cría de camarones y la transformación.

Cuenta con casi 3.000 hectáreas (7.500 acres) de granjas de camarón, producción de camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*), que vende a los compradores de toda discriminación de las Américas, Europa y Asia.

OUR BRANDS are Cjoy, Bluefield, Seabrook and Seajoy.) Ciudad: Choluteca.

CAMARSUR (Mayorista) Ciudad: Choluteca.

J.B. Seafood (exportador de pescado fresco) Ciudad: La Ceiba.

San Pedro Fresh (prepara y exporta los mariscos enteros frescos, los pescados del filete y los mariscos descascados así mismo. Distribuimos sobre todo en pescados de mar, snappers, groupers y otros frescos.) Ciudad: San Pedro Sula.

Nicaragua

Las más grandes productoras de mariscos del país y exportadoras son: Pescanova, Camanica, Salman Seafood, Serviconsu y Farallones Aquaculture.

Cuba

1. Caribex, empresa cubana exportadora e importadora de productos pesqueros (la langosta, el camarón marino y de cultivo, más otra variada propuesta de especies de la plataforma y de la acuicultura cubana, como el cangrejo, la jaiba, esponjas naturales, cobos, pepino de mar, angula, aleta de tiburón, pescados de agua dulce.), creada en 1967 para comercializar con carácter exclusivo dichas ofertas, procedentes del mar o de la acuicultura. (Opciones: Semanario Económico de Cuba, 2012; ¶ 4)
2. Empresa Pesquera Industrial de La Coloma, EPICOL, cubre el 40 por ciento de las exportaciones de productos marinos de la isla.
3. Empresa Pesquera Industrial de Caibarién (EPICAI) perteneciente al GEIA del Ministerio de la Industria Alimentaria, inaugurada el 18 de septiembre del 2001, surge a partir del antiguo Combinado Pesquero al que se le realizaron algunos cambios estructurales y administrativos, conformada por 5 Unidades Empresariales de Base (UEB). El Villaclareño, páginas amarillas)
4. Empresa Pesquera De Pinar Del Rio.
5. Empresa Pesquera De Ciego De Ávila, PESCAVILA.
6. Empresa Pesquera Industrial De Batabano. C
7. Empresa Pesquera De Matanzas, PESCAMAT.
8. Empresa Pesquera De Villa Clara.
9. Empresa Pesquera De Sancti Spiritus
10. Empresa Pesquera De Camaguey, PESCACAM.
11. Empresa Pesquera De La Habana, ACUABANA.
12. Empresa Pesquera Industrial, PESCAISLA
13. Empresa Pesquera De Granma, PESCAGRAN. C
14. Empresa Pesquera Industrial De Niquero, EPINIQ
15. Empresa pesquera Roberto Ramírez Delgado, del municipio de Niquero

Cuáles son los proveedores de materias primas que tiene el país analizado.

Honduras

El principal proveedor de equipo en el Pacífico hondureño es MOT-MAR, dedicado a la fabricación de botes de fibra de vidrio, arma las redes e instala los motores fuera de borda. También mantiene relaciones comerciales con pescadores salvadoreños y nicaragüenses en la zona del Golfo de Fonseca. Ofrece financiamiento a los pescadores, en asociación con un intermediario de producto pesquero, bajo el esquema de negociación expuesto anteriormente.

El proveedor líder de motores fuera de borda es Ultramotor, encargado de distribuir la marca Yamaha. Bajo una orden emitida directamente desde la casa matriz, a partir del 2010, se cambiará la tecnología hacia los motores fuera de borda de 4 tiempos, porque son menos contaminantes comparados con los que actualmente utilizan los pescadores (motores de 2 tiempos), y además, tienen una vida útil mayor. Parte del proceso de transición incluirá capacitaciones a los encargados del mantenimiento de los motores en las comunidades de pescadores

Cuba

Empresa estatal PROPES, "encargada del suministro de la mayoría de los recursos.

5.1.4.9. Industrias Complementarias y de Soporte

México⁶³

Congeladora de pescados y mariscos, 18 años de experiencia, tiene sede en Campeche

Distribuidoras de pescados y mariscos el charal, Monterrey

Introcompez S.A., de c.v.30 años de experiencia, proveedores de pescados y mariscos

Artes de pesca, proveedor de equipos y partes para la industria pesquera, sede Yucatán

Bodega de pescados y mariscos hnos ramos s.a de C.V., venta al mayoreo y al menudeo de todas las clases de mariscos y pescados, sede Veracruz

Son Empresas con un posicionamiento en el mercado, y con amplia experiencia

Honduras

Empresa de contrataciones y Representaciones s.DE.L.DEC.V (representante de varias navieras, contratación de personal para contratarlas en la área de transporte marítimo.) Ciudad:San Pedro Sula.

Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras. Ciudad: San Pedro Sula

Inversiones ROCA. S.A. (Comercializadora de trampas para langosta marina, de la mejor calidad y al mejor precio, precio de compra negociable) Ciudad: La Ceiba, Atlántida

Nicaragua

⁶³ Mexico Red

Tabla 99. Empresas existentes en Nicaragua.

EMPRESAS EXISTENTES EN NICARAGUA					
Empresas Managua - 2011					
Agrupación CIU*	No de Establecimientos	No. Establecimientos	Rangos de Trabajadores		
		Microempresas	Pequeños	Medianos	Grandes
Total	62,030	57,350	3,940	426	314
-Pesca	36	36	0	0	0
-Explotación de minas y canteras	4	2	2	0	0
-Industria manufacturera	7,731	7,159	473	56	43
-Suministro de electricidad, gas y agua	12	3	8	0	1
-Construcción	197	64	98	25	10
-Comercio al por mayor y menor	37,443	35,895	1,332	141	75
-Hoteles y restaurantes	8,514	7,948	527	25	14
-Transporte, almacenamiento y comunicaciones	741	426	256	42	17
-Intermediación financiera	251	139	98	7	7
-Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	2,432	2,085	279	45	23
-Enseñanza	847	363	408	47	29
-Servicios sociales y de salud	1,187	995	150	13	29
-Otras actividades de servicio comunitario, social y personal	2,579	2,220	307	25	27
-Actividades no especificadas	56	15	2	0	39

Fuente: INEDEC

*CIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme
 Nota: Microempresa de 1 a 5 trabajadores
 Pequeños de 6 a 30 trabajadores
 Medianos de 31 a 100 trabajadores
 Grandes de 101 a más trabajadores

Cuba

1. El Grupo Empresarial del Ministerio de la Industria Pesquera INDIPES, el cual, en el año 2005 creó un sistema funcional paralelo para el apoyo a la cadena pesquera de la Isla; en él, cada uno de los especialistas de las Subdirecciones se encuentran estructurados en 16 Grupos de Trabajo Especializados (GTE) con el propósito de atender cada uno de los principales frentes de dirección operativa: 1) Genética, 2) Reproducción y alevinaje, 3) Reparación y balance de hectáreas, 4) Cultivo intensivo de tilapia en estanque, 5) Cultivo intensivo de Tilapia en Jaulas, 6) Cultivo intensivo de Tilapia en cascadas, 7) Cultivo extensivo, 8) Cultivo intensivo de Clarias, 9) Producción de piensos y otros aseguramientos, 10) Nutrición, 11) Captura, producción industrial y mercado, 12) Evaluación económica, 13) Cuadros, capacitación y sistemas de pago, 14) Seguridad y protección, 15) Bioseguridad y 16) Estadísticas. Los GTE pueden estar integrados por especialistas de diferentes Subdirecciones y de empresas vinculadas directamente a la práctica, en el frente de decisión operativa del cual se hace cargo.
2. El Centro de Producción acuícola Mampostón (CPAM), la fábrica de Pienso ALISUR, las industrias procesadoras INDAL y PRODAL, las cadenas de comercio interno minorista COPMAR y MERCOMAR, la empresa de servicios SERVIPES y otra encargada del aseguramiento logístico (IMPESCA)

Cuál es su influencia sobre la cadena analizada

México

Ayudan a sostenimiento de la cadena hasta el momento, no existe mayor literatura de las empresas para precisar cuál es la influencia

Honduras

La influencia de las industrias complementarias y de soporte en la cadena pesquera de Honduras se relaciona con su producción (en miles de toneladas) por captura y por tonelada.

Cuba

La cadena de valor de la langosta en Cuba involucra a los pescadores industriales y artesanales (productores) y a las plantas procesadores locales, que reciben la materia prima, la procesan, la empaacan y la exportan principalmente hacia España, aunque también satisfacen otros mercados menores.

Cuál es el valor agregado generado por estas industrias

México

No generan valor agregado de importancia. La mayor parte de las empresas que se desempeñan en la pesca son empresas pequeñas o medianas y en su mayoría familiares, con poco acceso a tecnología y financiamiento competitivos. Podemos decir que la competitividad de estas pequeñas y medianas empresas, que representan la mayor parte de la industria en la pesca y la acuicultura en México, está determinada por el grado de integración o colaboración entre los individuos que las integran así como de los mismos en relación con otras empresas similares.⁶⁴

Cuba

Todos los barcos de la flota costera son de construcción nacional. Actualmente existen siete astilleros para reparar embarcaciones y construir las que resulten necesarias. La política de construcción naval, respaldada técnicamente por el Centro de Proyectos Navales, ha permitido disminuir considerablemente la cantidad de barcos existentes en la década de los años ochenta, y contar actualmente con embarcaciones más seguras y mejor equipadas técnicamente⁶⁵.

Servicios especiales de soporte que ofrecen las industrias complementarias a la cadena medular en análisis.

México

No se encuentra mayor literatura al respecto, por lo cual presumo que no ofrece servicios especiales relevantes a la cadena

5.1.4.10. Recursos Financieros

México

Tabla 100. Recursos de inversión de México para la pesca y acuicultura.

País	Inversión federal Sagarpa y Conapesca	Inversión estatal	Inversión productor	Total
2010	112,881	49,485	139,300	301,666
2011	164,963	96,444	208,515	469,922

Fuente: tabla propia, datos SAGARPA

⁶⁴ Endeavor, canal de comunicaciones para emprendedores, www.esmas.com

⁶⁵ FAO, Informe de Pesca y Acuicultura No 919

Honduras

El financiamiento formal dirigido a las asociaciones y cooperativas de pescadores se realiza mediante el préstamo hipotecario y/o garantías reales para la compra de equipo en las plantas de proceso. No hay un sistema de financiamiento para pescadores artesanales porque la actividad se considera de alto riesgo. Ante esto, el financiamiento informal que ofrecen los armadores es la única opción para este grupo de trabajadores.

Por otro lado, se determinó que el rezago de dos a tres años en la generación de estadísticas oficiales ha dificultado el desarrollo de algún estudio macroeconómico de la actividad por parte de la banca.

Contrario a la pesca, la acuicultura es percibida como una actividad menos riesgosa porque puede presentar una garantía real para un préstamo hipotecario. En el estudio no se identificaron planes de financiamiento adaptados a la industria pesquera y acuícola. Esto ocasiona un desfase de las condiciones en cuanto a períodos de gracia, amortizaciones, vida útil de los activos y plazos. El porcentaje de intermediación bancaria, utilizado para reducir el riesgo financiero del banco, ha resultado ser un incentivo negativo para la tramitación de préstamos al sector pesquero. En el futuro, se podría manejar el tema de un periodo de gracia durante condiciones especiales que afecten directamente la actividad (mareas rojas y vedas), mediante un comunicado emitido por autoridades recomendando la aplicación del mismo. Adicionalmente, el plazo de financiamiento de equipos, instalaciones y materiales, deberá ser ajustado tomando en cuenta la vida útil de los mismos, en condiciones de trabajo. En cuanto a la garantía, este se trata de un tema del cálculo del riesgo de la actividad que se puede manejar en convenios con las compañías aseguradoras.

Aunque algunas entidades financieras ofrecen servicios de arrendamiento o “leasing”, el uso de esta herramienta no se ha dado a conocer lo suficiente como para que sea utilizada por el sector agropecuario y pesquero en general. En este sistema, se hace un contrato de arrendamiento con opción de compra, donde el arrendatario paga durante un plazo, una cuota por el uso de un activo (en el caso de la pesca pueden ser embarcaciones, motores, cámaras de frío u otros equipos). Al final del plazo, se puede optar por comprar el activo a un precio cercano al valor de rescate y seguir usándolo, o celebrar un nuevo contrato de “leasing” con la compañía arrendataria por un activo nuevo. Este sistema presenta el beneficio de generar un escudo fiscal mayor que el de un sistema de crédito normal. Además, el valor del activo no forma parte del capital social, por lo que afecta positivamente algunos de los indicadores financieros.

El financiamiento informal es muy practicado en el sector artesanal. El armador financia la preparación de las embarcaciones y el mantenimiento de la familia del pescador durante la faena. Posteriormente, para cancelar la deuda, el pescador le debe entregar su producción a un precio pre-establecido por el armador.

Nicaragua

Utiliza recursos privados más que todo pero también el estado protege la pesca en el sector del Caribe

Países competidores para la cadena analizada de pesca y acuicultura del Magdalena.

México

En México se utiliza recursos del estado, pero también reciben dineros de organismo internacionales y recursos personales.

Nicaragua

Es una cadena más que todo manejada por el sector privado. En donde el estado juega un papel de control frente a ella.

5.1.4.11. Tipos de Clientes

Quienes son los principales compradores de esta cadena?

México

Tabla 101. Exportaciones de camarón y pulpo a países consumidores.

Año 2012	Año 2013
Exportación de Camarón	Exportaciones pulpo
Estados Unidos (América)	Italia (Europa)
Japón(Asia)	España (Europa)
Francia(Europa)	

Honduras

Los principales compradores de esta cadena son los mercados estadounidense, mexicano, español y francés, donde, cuyas exportaciones ascendieron a un total de 74 millones de USD. Los crustáceos frescos, refrigerados o congelados fueron los productos pesqueros de mayor importancia, las ventas generadas por estos productos representaron el 66.5 por ciento del total de las exportaciones pesqueras hondureñas.

Nicaragua

El principal comprador es Estados Unidos en cuanto a la langosta

Cuba

Los principales clientes de la cadena de los productos pesqueros cubanos, son especialmente, los crustáceos que se venden en: España, Francia, china como también en el área de América del Sur y el Caribe.

La comercialización en Europa de langosta cubana la realiza la empresa Pescafina, que en la actualidad fue comprada por Pescanova, y sus volúmenes y precios de venta se vieron afectados negativamente durante el año 2009 por la crisis económica de los países europeos.

Poder de negociación de los principales compradores

Honduras

La cadena de comercialización de productos pesqueros de Honduras tiene una intermediación poco segmentada. El manejo que se le da al producto en la pesca artesanal presenta deficiencias en la cadena de frío, que impiden el aseguramiento de su

inocuidad. Generalmente, este producto es consumido por la población menos exigente en calidad, debido a su limitado poder adquisitivo.

En los mercados municipales, la negociación entre minoristas, mayoristas, acopiadores y pescadores, se basa principalmente en el precio de venta. Se dejan en un segundo plano los aspectos de calidad e inocuidad. Los clientes de exportación (Estados Unidos y Europa) son exigentes en cuanto a las condiciones que deben tener los productos que demandan. Esto ha fomentado el establecimiento de sistemas de monitoreo que aseguren la calidad desde la captura hasta el consumidor.

En la actualidad, no hay una comercialización diferenciada para producto pesquero y acuícola sostenible en el mercado local hondureño. Desde esta perspectiva, pocas empresas tienen controles de trazabilidad. A corto o mediano plazo, los productos acuícolas o pesqueros sostenibles podrían comercializarse en las cadenas de supermercados de Wal-Mart. Se debe destacar que la empresa no otorgará precios preferenciales al producto sostenible, sino que colaborará en el desarrollo de una campaña de concientización dirigida a los consumidores. A largo plazo, el gobierno y la empresa privada deben participar activamente en proyectos para educar a las nuevas generaciones (jóvenes) en temas de calidad, inocuidad y origen de los productos pesqueros. Eventualmente, estas iniciativas pueden incidir en la decisión de pagar un mejor precio por el producto diferenciado.

En los mercados internacionales, los compradores están anuentes a pagar precios más altos por productos diferenciados. Esto permite trasladar parte del beneficio a los pescadores, y generar un incentivo para la producción sostenible.

5.1.4.12. Principales y más fuertes Restricciones a las que está sujeta la cadena.

En la tabla 102, se describa las principales restricciones de la cadena a nivel global, señalando las condiciones de las más críticas que se presentan en los pauses referidos y analizados.

Tabla 102. Principales y más fuertes restricciones a las que está sujeta la cadena

	México	Honduras	Nicaragua	Cuba
Ecológicas	<p>en el 2010 se redujo, con una disminución de las capturas de los Estados Unidos de unas 100 000 toneladas, que podría atribuirse principalmente al vertido de petróleo ocurrido en el</p> <p>La región padece graves problemas medioambientales. El turismo, la pesca deportiva y la pesca comercial ya han destruido algunas pequeñas islas coralinas. Los pescadores de gambas locales se enfrentan con los protectores de las tortugas y los ecologistas se preocupan por las elevadas capturas accidentales de especies amenazadas. No obstante, en los últimos años se ha conseguido detener el declive de algunas especies de pelícanos y grullas; además, actualmente los grupos ecologistas se dedican a la protección de muchas de las pequeñas islas.</p> <p>El Golfo de México cuenta miles de plataformas de prospección petrolífera y refinerías, por lo que es prácticamente inevitable que se produzcan vertidos accidentales e incendios en las plataformas que son difíciles de controlar.</p> <p>Descarga de agua residuales y la degradación de áreas naturales</p>	<p>Para practicar la acuicultura y actividades en humedales, se debe tramitar una licencia ambiental ante la SERNA. También se debe realizar un monitoreo periódico que depende del tamaño y la intensidad del proyecto. Una vez que se cuenta con la viabilidad ambiental, se puede gestionar el permiso de funcionamiento correspondiente con la IGEPECA, que a su vez, realiza una evaluación técnica del sistema de producción</p>	<p>La industria langosta del Caribe (<i>Panulirusargus</i>).en la actualidad debe enfrentar las consecuencias de la sobreexplotación de la especie y una situación sociocultural muy complicada en sus comunidades costeras, que condicionan un potencial manejo sostenible de este recurso.</p> <p>Cambio climático, que ha provocado la emigración del camarón a aguas tropicales, lo que eleva los costos de operación, ya que se deben efectuar viajes más largos para obtener el producto.</p>	
Arancelarias	México está libre de aranceles y sin cupo al mercado de los Estados Unidos desde el 2008, logrando una			4.3% en langosta para Europa

	gran oportunidad para aumentar las exportaciones			
Leyes	<p>La Ley Pesquera emitida el 25 de junio de 1992 en el marco del Artículo 27 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos referente a los recursos naturales de la Nación.2 La cual establece la Carta Nacional Pesquera como un instrumento para fomentar la transparencia en la toma de decisiones sobre la disponibilidad, aprovechamiento y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas en aguas de jurisdicción federal. (esta Ley fue emanada en el 2001)</p> <p>La Carta Nacional Pesquera la cual regula la explotación por especie a través de las Normas Mexicanas Oficiales (NOM) que constituyen mandatos e iniciativas globales que establecen medidas de</p> <p>El Reglamento de la Ley de Pesca (1999, enmendado en 2004) son los principales documentos legislativos que gobiernan la conservación, preservación, explotación y manejo de toda la flora y fauna acuática.</p> <p>Además, diversas Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) facilitan la implementación de la Ley de Pesca, detallando los requisitos para la realización de las actividades y el desarrollo de las pesquerías y la acuicultura. En general, las NOMs son medidas y estándares específicos requeridos por ley, las cuales son propuestas por las diversas Secretarías administrativas en sus correspondientes áreas de jurisdicción y emitidas por el Ejecutivo Federal</p>	Gubernamentales	Exoneración de los derechos e impuestos al sector pesquero, hasta el 31 de diciembre de 2012. En cuanto al gravamen el diesel y la gasolina cuando dichos insumos se utilicen para la captación de productos que se destinen a la exportación	

	Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES)			
Fitosanitarias	Si tiene y cumple con normas sanitarias un ejemplo de ello: La Norma Oficial Mexicana NOM-006-PESC-1993, que regula el aprovechamiento de todas las especies de langosta, misma que se elabora y actualiza con base en estudios técnicos del INAPESCA		Nicaragua se cuida de cumplir con las normas internacionales fitosanitarias que son inherente a la pesca Patógeno Microorganismo causante de una enfermedad [NIMF n.º 3, 1996], parásito Organismo que vive dentro o sobre un organismo mayor, alimentándose de éste [NIMF n.º 3, 1996] • Embalaje Material utilizado para sujetar, proteger o transportar un producto básico [NIMF n. 20, 2004] • Radiación ionizante Partículas cargadas y ondas electromagnéticas que debido a una interacción física, crea iones bien sea por medio de un procedimiento primario o secundario [NIMF n. 18, 2003]	NC 469. (2006), PESCADOS, MARISCOS Y SUS PRODUCTOS DERIVADOS — TERMINOS Y DEFINICIONES NC 108. (2012), NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS (OBLIGATORIA) NC 114 (2010), LANGOSTA — ESPECIFICACIONES NC 115 (2012), CAMARON — ESPECIFICACIONES NC 218 (2006), SIMBOLOS DE REFRIGERACION
Vedas	Realiza vedas para protección del desove y reproducción de los diferentes tipos de crustáceos y de peces. Ejemplo de ello es: vedas en pepinos de mar, 2011(15 mayo a 14 diciembre) (CONAPESCA, 2013) *en camarón, desde 1993 con el fin de impulsar su desarrollo y reproducción, Conapesca y la Secretaría de Marina-Armada se encargan de vigilar su cumplimiento	Las vedas que se imponen para regular la pesca del camarón son decretadas por la DIGEPESCA, generalmente dos veces por año. Estas restricciones están basadas en estudios de población y su comportamiento reproductivo. De igual manera se aplica una veda para la captura de langosta espinosa. Actualmente hay una veda permanente para la captura de caracol gigante del Caribe, establecida con base en un estudio de población que se está realizando para determinar la dinámica de población y una cuota de extracción	si existen vedas en los crustáceos como en los peces de escamas	<ul style="list-style-type: none"> Langosta: 119 días, desde el 1 de febrero hasta el 31 de mayo, período de Reproducción de la especie. Camarón: estacional el período se establece de acuerdo a los criterios científicos del CIP. Camarón: permanente en zonas de cría, cinturón costero de 1 a 2 millas

		para esta especie tan amenazada.		náuticas.
Barreras de entrada / salida	<p>Barreras de salida:</p> <p>pesca restringida para el pez dorado, solo existe pesca comercial en las primeras 50 millas, los permisos de pesca otorgados son para la pesca deportiva⁶⁶</p> <p>Conapesca disminuye el esfuerzo pesquero mediante el retiro voluntario de la flota de altura de camarón y así, incrementa la competitividad y viabilidad económica, fortaleciendo el aprovechamiento sustentable de la actividad, la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, cancela concesiones y permisos de pesca comercial vigentes a solicitud voluntaria del sector productivo.</p> <p>La pesca ilegal</p>	<p>No se identificaron incentivos o barreras exclusivos para actividades pesqueras sostenibles. La legislación hondureña no las contempla de manera específica. Hay algunas regulaciones que incentivan la actividad formal, como el acceso a créditos para las empresas que estén legalmente inscritas ante las autoridades. También se encuentran los programas de la Secretaría de Industria y Comercio (SIC), que a través de la Dirección de Fomento a la Micro Pequeña y Mediana Empresa (DIFOMIPYME) y la Dirección General de Sectores Productivos (DIGESEPE), facilitan la capacitación y exoneración de impuestos para la compra de equipos. Además, el Programa Nacional de Competitividad (Honduras Compite) promueve el desarrollo de la competitividad de las empresas hondureñas, mediante capacitación y un sistema de fondos destinados a mejorar el encadenamiento de PYME, implementación de normativas internacionales, innovación tecnológica, entre otros.</p>	<p>son pocas la barreras de entrada ya que existe un gran número de empresas extranjeras</p> <p>Barreras de salida solo las de control internacional, porque este país procura un crecimiento en exportaciones.</p>	<p>De salida en los productos pequeros para el mercado norteamericano. Lo cual le genera pérdidas por que Estados Unidos es el mayor importador de estos productos tasas de cambio que se producen al recibir los ingresos resultantes de las exportaciones en otras monedas libremente convertibles.</p>

Fuente: Elaboración propia – adaptado de varios actores.

⁶⁶ Exportaciones de dorado de México a Estados Unidos 2012 – Sagarpa.

5.1.4.13. Factores Sociales y Culturales.

México

Aunque en los países desarrollados se nota un considerable crecimiento en el consumo de los productos del mar, en los países en desarrollo no se tiene la misma cultura, generando un rezago en cuanto a los niveles de consumo de estos productos, pero se debe destacar el esfuerzo que realiza México para aumentar el consumo a nivel nacional. Creando COMEPESCA, consejo que realiza campañas para implementar una dieta nacional en donde el consumo de productos pesqueros y acuícolas sea mínimo tres veces por semana, con un impacto de alcance nacional y regional. Las familias Mexicanas apenas comienzan a entrar en la dinámica de incluir en su canasta familiar el producto del pescado.

Honduras

Los departamentos con zona costera son: Islas de la Bahía Cortés, Atlántida, Colón, Gracias a Dios, Valle y Choluteca. De acuerdo con el informe del INE (2007), estos alojan 2,458,665 habitantes (32.7% de la población total comprendida por 7,529,403 hondureños, según el censo del 2007), con una distribución por género de 51,7% de mujeres. Los rangos de edad de la población general se fraccionaron de la siguiente manera: 0 a 9 años (24.5%), 10 a 18 años (24.1%), 19 a 59 años (43.9%) y de 60 ó más años (7.5%).

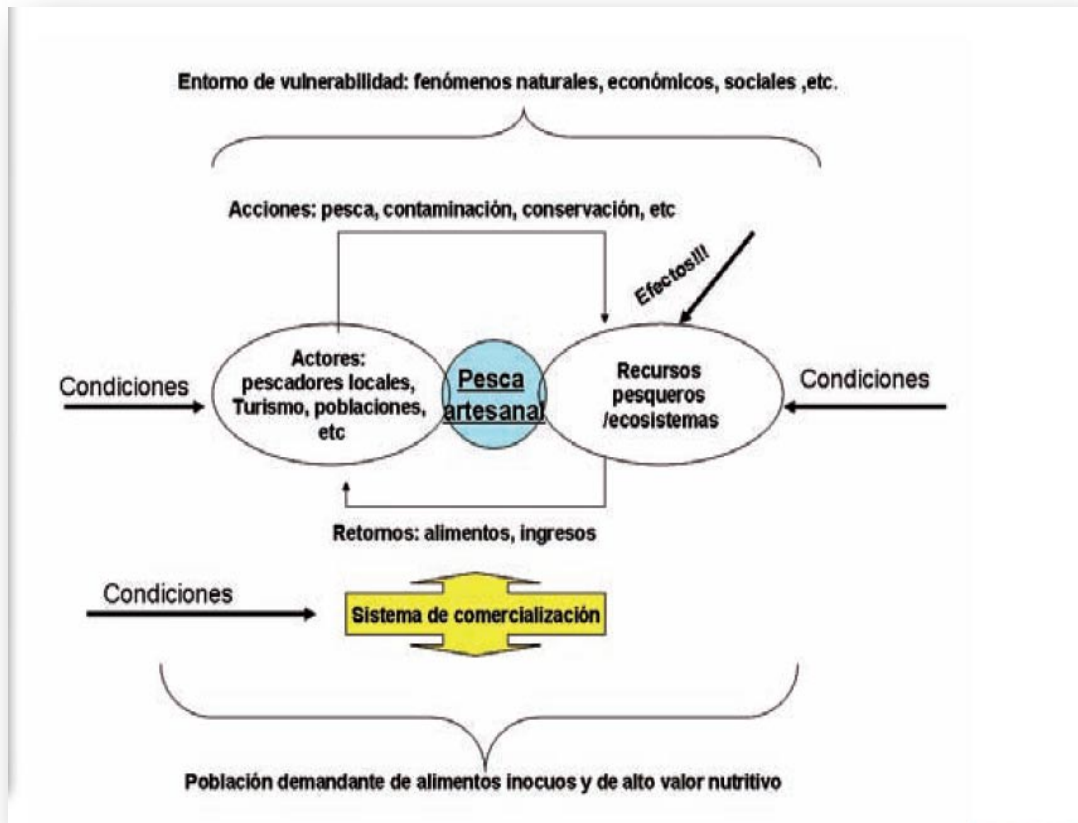
La pobreza general afectó al 60.2% de los hogares, esta cifra fue menor en la zona urbana (55.4%) que en la zona rural (66.4%). El analfabetismo general fue de 17.5%. Este problema afectó por igual a hombres y a mujeres, y se intensificó en la zona rural (25.9%). El desempleo y los bajos salarios contribuyeron a agravar la situación en las comunidades rurales.

En el 2007, la población económicamente activa fue de 2,860,866 personas, el desempleo general del país fue de 49.6%. Esta cifra fue mayor en la zona rural (50.3%) que en la urbana (49.0%). El trabajo infantil mostró una incidencia del 14.5%. En la zona rural, este valor fue del 17.8%; mientras que en la urbana, del 9.7% (INE, 2007).

Nicaragua

La región presenta los niveles de pobreza más altos del país, actividades económicas de baja productividad y consecuentemente bajos rendimientos. Los factores que lo explican son complejos, históricos, culturales, entre otras, pero en nuestra mirada se capta la existencia de una débil infraestructura vial, dispersión de las actividades productiva y carencia de un modelo tecnológico apropiado, que responda a las condiciones agro climáticas propias de una región de trópico húmedo, con una fuerte vocación forestal, población escasa y dispersa, entre otros factores. No obstante, el Caribe representa la región con mayores índices de recursos naturales de Nicaragua (Cerca del 70%) y en la actualidad contribuye con el 42 por ciento de la producción pesquera, el 30 por ciento de la silvicultura y el 21 por ciento de la pecuaria según el mismo informe. Pero en términos globales, su contribución económica al Producto Interno Bruto (PIB) de Nicaragua se estimada apenas en un 6 por ciento.

Diagrama 107. La pesca artesanal en Nicaragua.



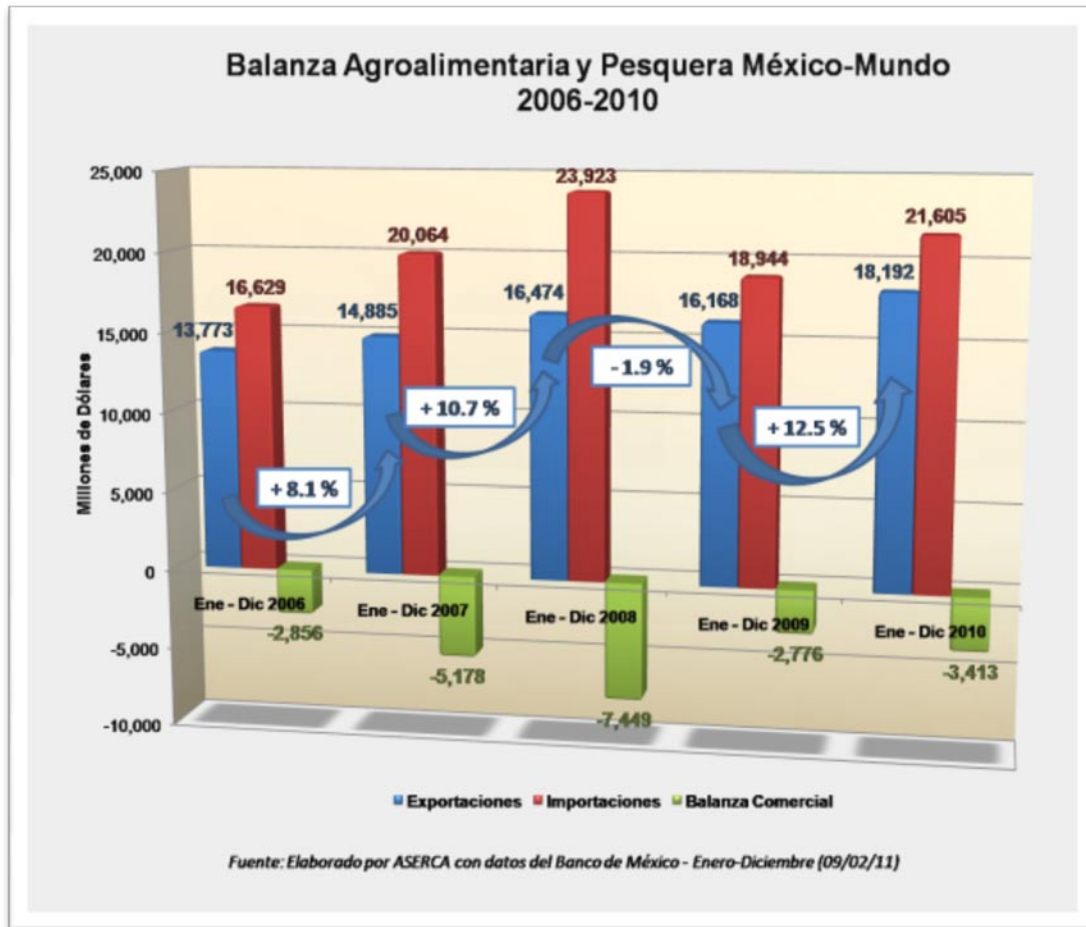
Fuente: INPESCA.

5.1.4.14. Grado de globalización

México

La cadena de pesca y acuicultura se encuentra en proceso de mejorar y maximizar los niveles de producción, ejemplo de esto es la implementación de vedas a las diferentes tipos de pesca permitiendo el repoblamiento de las variedades. Realizando campañas de cierre en algunos sectores es el caso de la pesca de arrastre del camarón. Logrando también la multiplicación de estos crustáceos. Estas políticas y controles logran que el sector pesquero crezca en cuanto a la captura, consiguiendo un volumen superior por toneladas. Ofreciendo en el mercado internacional mejores alternativas contando con una óptima calidad que en últimas es lo que el mercado global es lo que desea. Todo esto fortalece las exportaciones, agilizando entonces posibles negocios con el resto del mundo.

Diagrama 108. Balanza agroalimentaria y pesquera de México.



Fuente: ASERCA.

Nicaragua

El estado estudia la posibilidad de entrar en los mercados globalizados, teniendo en cuenta su auge en la cadena, clasificando como país con certificaciones internacionales que acreditan el buen manejo del producto y su empeño de crecer en el exterior.

Cuba

El régimen comunista que tiene Cuba es una mancha que empaña el crecimiento rápido y progresivo para la cadena. El mundo comercial de la pesca ve a Cuba como un estado de riesgo para hacer negocios a futuro.

El riesgo de negociar con Cuba representa no menos del 20% de las operaciones, lo que calculado representa 2 376.0 MUSD

5.1.5. Identificación de factores que crean ventaja competitiva. - Análisis de la posición competitiva.

Tabla 103. Factores claves de competitividad de la cadena de pesca y acuicultura local versus la cadena global

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Region al 0 a 9	Global 0 a 9
A. Factores que le permiten ampliar su mercado y mejorar su Posicionamiento:	<i>Procesamiento diferenciado y nutritivo</i>	Las tendencias mundiales han llevado al desarrollo tecnológico y de innovación de productos elaborados y envasados para el consumo humano, así como la producción de harina y aceite de pescado. Los consumidores prefieren alimentos de fácil preparación y una gama más amplia de productos y que sean comidas de calidad uniforme preparadas o de raciones controladas. En lo regional los mercados tiene productos pre listos y en los demás países el producto no sufre transformaciones significativas que marquen diferenciación, solo se diferencia México. En lo local tenemos procesos de comercialización especializados orientados a las grandes superficies con productos pre listo, congelados e importados.	2	4	8
	<i>Liderazgo en costos</i>	A nivel mundial, la tendencia están enfocadas a los semi-industrial lo que con lleva bajar los costos de operación y los costos fijos En la región México se encuentra en la posición de mejorar los costos En lo nacional se encuentra muy relacionado con el arte de pesca y el pescador está sujeto a la intermediación	1	4	8
	<i>Seguridad Alimentaria</i>	La industria global de procesamiento de pescado se encuentra soportada en políticas de alimentación y de seguridad a largo plazo y apoyadas por programas marco En lo local no es ampliamente manejado el concepto de inocuidad y seguridad alimentaria	2	4	7
	<i>Proveedor de equipos y servicios requeridos por la cadena.</i>	Barcos con tecnología en redes de captura, sistemas de navegación y de comunicación. En la industria global, se concentra en sistemas de procesamiento sustentado en plataformas marítimas. México con crecimiento en tecnología asociada En lo local no existe pesca industrial.	1	5	8
	<i>Producción de semillas</i>	Semilla certificada, tendencia mundial Regional, México y Cuba en Acuicultura Magdalena incipiente	2	4	8
	<i>Trazabilidad e Inocuidad de la cadena</i>	A nivel mundial, Estados Unidos y Europa cuentan con esquemas de trazabilidad completos que permiten establecer desde qué tipo de productos pesqueros son aptos para el consumo humano. En lo local la trazabilidad se encuentra en su etapa inicial.	2	4	9
B. Factores que le permiten desarrollar un gran valor	<i>Cadena de Frío</i>	Los países desarrollados muestran avances significativos en la eficiencia garantizando calidad del producto. México tendencia de crecimiento en producto congelado. Local no hay manejo adecuado	3	5	8
	<i>Soporte técnico</i>	La infraestructura científica y tecnológica apoya las investigaciones básicas y aplicadas en el ámbito	3	6	8

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Regional 0 a 9	Global 0 a 9
agregado, diferencial y que pueden llegar a ser Competencias Clave:		global. En lo regional en etapa inicial investigaciones aplicadas. Estrategias de cooperación. Local cuenta con investigación básica, falta investigación aplicada para vincular y empoderar a los actores de la cadena.			
	<i>Integración de la biotecnología</i>	En el mundo, nuevas tecnologías la micro encapsulación y la nano encapsulación, son tendencias, asociadas a las nuevas plataformas biotecnológicas en la acuicultura.	1	3	7
	<i>Tecnologías de punta</i>	Estudios de mejoramiento de peces.(Global) Cuba adelanta investigaciones en el tamaño de los peces. A pesar de tener una aceptable plataforma de investigación hace falta un buen camino por recorrer en el empoderamiento tecnológico de los pescadoras y empresas de la cadena.	1	4	8
	<i>Capacidad de producción</i>	La cadena pesquera local no posee las capacidades para competir en arenas globales y altamente competitivas. Tiene un volumen promedio de producción marina de 145.500Kg. La producción de productos pesqueros en México es de 151.830.toneladas La producción mundial es de 154 millones de toneladas (2011).	2	5	8
	<i>Nutrición balanceada</i>	Cada día crece el consumo de pescado en los países desarrollados por su alto nivel nutricional. En México realizan campañas para fomentar el consumo de pescado (comepesca). El cliente y/o consumidor local desde el último lustro viene exigiendo salubridad e inocuidad en los productos de la pesca, puesto que se le ha inculcado el alto contenido nutricional del pescado.	4	5	8
	<i>Estrategias de cooperación.</i>	Existe Cooperación tanto a nivel Global, como Regional. Estableciendo vínculos aumentando y fortaleciendo conocimientos implementando estrategias en temas desarrollo de mercados, seguridad alimentaria, entre otros.	1	4	7
C. Factores que establecen una moderna y efectiva Infraestructura	<i>Infraestructura Física</i>	Barcos con dispositivos de navegación por satélite, localizadores de peces, tecnología acústica, en países desarrollados. México viene en crecimiento en infraestructura moderna El magdalena se encuentra rezagado en este tema.	2	5	9
	<i>Cosecha o Producción estimada</i>	Las tendencias tecnológicas están orientadas crecimiento y calidad como a las buenas prácticas de pesca respectivamente 90 millones de toneladas en captura a nivel mundial 151.830 Capturas en el Golfo de México En la parte marina el departamento produce aproximadamente 150000 kg de pescado.	1	3	8
	<i>Buenas Practicas</i>	Practica mundiales: Mecanismos modernos de captura en alta mar, en acuicultura, avanzadas plantas de elaboración obtención de productos de calidad e inocuidad México y Nicaragua crecimiento con calidad en la acuicultura de camarón	2	4	8

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Region al 0 a 9	Global 0 a 9
		Aunque están consignadas en la norma, los pescadores del departamento no realizan buenas prácticas pesqueras; estos se observa en la desatención sobre las tallas mínimas de captura y especies en tiempo de reproducción.			
	<i>Medios de Conectividad</i>	España cuenta con prácticas satelizadas. En lo local no se cuenta con esta infraestructura	1	4	8
D. Factores que crean un <u>Apalancamiento</u> <u>Económico</u> favorable	<i>Aranceles</i>	En México optimizan los beneficios de las leyes arancelarias. Colombia no aprovecha eficientemente este beneficio.	5	5	8
	<i>Créditos blandos</i>	Al sector pesquero no le otorgan créditos por ser artesanal. En el contexto regional, posee similares condiciones.	2	2	7
	<i>Programas de Fomento</i>	México y Nicaragua, cuenta con programas de fomento, desde Sagarpa e Inpesca respectivamente. Desde lo local hay programas de fomento para la pesca y acuicultura que no impactan en la cadena del Magdalena.	2	5	8
	<i>Programas gubernamentales</i>	En el entorno global, los gobiernos tienen estrategias de desarrollo para el sector pesquero, así como programas para fomentar el progreso tecnológico de la industria y los estándares de calidad de sus productos. A nivel nacional existen programas que desde el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se traslapan con otros programas de carácter nacional, los cuales deben ser encaminados por un entorno local propicio para el desarrollo y movilización de la cadena.	3	5	9
	<i>Tratado de libre comercio</i>	Es aprovechado por México. Nuevo TLC entre Colombia y E.U. Beneficios a futuro en el sector pesquero, pero, requiere de grandes esfuerzos y tecnologías para garantizar la inocuidad y las exigencias de estos mercados.	3	5	9
E. Factores que impulsan el <u>Recurso Humano</u> efectivo	<i>Manejo de buenas prácticas pesqueras y de producción.</i>	En el mundo existen buenas prácticas pesqueras Aunque existen programas en el departamento sobre el buen manejo de producto pesquero, el número de los mismos durante un año es muy reducido, lo cual hace que los pescadores no se vean obligados a aplicar buenas prácticas en la pesca.	2	4	8
	<i>Especialización de mano de obra</i>	Al tener una cadena de pesca y acuicultura desarticulada y altamente fragmentada, los servicios especializados de mano de obra, se capacitan y no son aprovechados en la región del Magdalena, dadas las condiciones y fragmentación de los agentes de la cadena.	2	3	7
	<i>Ingeniería Aplicada</i>	Al tener una cadena de pesca y acuicultura desarticulada y altamente fragmentada, los servicios especializados de ingeniería se basan en proyectos muy particularizados y localizados, donde su impacto es muy bajo.	4	5	8

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Region al 0 a 9	Global 0 a 9
	<i>Certificación del RRHH por competencias clave.</i>	La FAO brinda talleres de enseñanza a los pescadores a nivel mundial. Regional, personal certificado de pescadores, En lo local, El SENA	1	3	7
	<i>Integración de los centros de investigación.</i>	La FAO cumple con el papel de integración de los Centros de investigación a nivel regional. En el ámbito local existe una infraestructura importante de investigación, pero, no articulada con la cadena.	3	4	8
	<i>Capacitación</i>	La FAO es líder en capacitación a nivel mundial Desde Sagarpa se realizan las capacitaciones necesarias para los pescadores en México En el nivel local, se adelantan programas de capacitación en el manejo, captura, producción y conservación del recurso pesquero, pero no han mostrado los resultados esperados.	4	4	7
F. Factores que están influenciados por <u>políticas Gubernamentales</u>	<i>Certificaciones diferenciales</i>	En el entorno global el mercado está exigiendo certificaciones para su consumo En México segundo país con certificación mundial en captura de atún En acuicultura cumplen con certificado Global GAP, ISO 65. Todos cumplen en la Región.	2	4	7
	<i>Políticas de Apoyo</i>	En el caso de México SAGARPA En Colombia Política Nacional de Pesca	3	4	8
	<i>Formación de clústeres</i>	En el mundo la tendencia es hacer conglomerados asociados En México Cooperativas y asociaciones En el Magdalena hay asociaciones que se encuentran muy desarticuladas.	1	3	7
	<i>Acuerdos comerciales</i>	La FAO a nivel mundial Oldepesca, Copescal a nivel regional. En lo local, procesos muy incipientes.	2	5	8
G. Factores tecnológicos que crean nuevas posiciones competitivas	<i>Innovación de productos procesados.</i>	Se manejan innovaciones que involucran a las tendencias del exigente mercado mundial, creando productos de rápida preparación sin alejarse de la calidad e inocuidad del mismo, ejemplo, pre listos, enlatados enriquecidos o con alimentos de tendencia.	1	4	8
	<i>Conocimiento y aplicación de la biotecnología</i>	Es importante el destacar la aplicación de la biotecnología, en la cadena de pesca y acuicultura, así como, de los desarrollos, patentes y demás temas científicos asociados. En lo local, se posee algunos casos de éxito y de investigación reconocida, pero, no articulada con la cadena.	1	3	7
	<i>Tecnologías de nutrición</i>	Al tener tendencias de crecimiento de la acuicultura basadas en la seguridad alimentaria, ha sido trascendental el incorporar el tema nutricional mejorado de los cultivos que a través de la investigación y desarrollo se integre y permita el desarrollo nutricional e inmunológico de las especies manejadas.	1	4	8

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Regional 0 a 9	Global 0 a 9
	<i>Trazabilidad e inocuidad integrada a la cadena.</i>	A nivel mundial, Estados Unidos y Europa cuentan con esquemas de trazabilidad completos que permiten conocer el origen del producto que consumen controlando la calidad del mismo. México se preocupa por cumplir y mejorar estos estándares, Nicaragua inicia este camino aunque lento. En la pesca local no se cumplen estos niveles requeridos	2	4	7
	<i>Tecnologías aplicadas a los procesos de automatización.</i>	En las prácticas globales, se hace obligatorio el tender a tecnologías de automatización que permita aumentar la competitividad de las industrias asociadas.	1	2	7
H. Factores que incrementan la efectividad de la cadena Proveedores/Productos - Producción/Productos	<i>Desarrollo de productos procesados.</i>	En el mundo el nivel de productos procesados crece según las tendencias mundiales. Existe un nivel de investigación y desarrollo de productos, lo que se refleja en la poca oferta de productos innovadores desarrollados localmente.	1	4	8
	<i>Tiempos de producción y vedas</i>	Fortalecen la reproducción de las especies, se cumple en los grandes países, en la región se empieza a comprender la importancia para garantizar la preservación y evitar la sobreexplotación.	2	3	7
	<i>Captura y Cosecha de las especies</i>	Depende de las especies, temporadas y periodicidad, esto implica el tener planes de ordenamiento pesqueros apropiados, aplicados, controlados y fiscalizados.	2	4	8
	<i>Trazabilidad, inocuidad y cadena de frío</i>	Para la cadena en el concierto mundial, es de gran importancia el cumplir con todas las condiciones que garanticen productos pesqueros inocuos y con todo el trazo en la cadena. En Colombia hace falta un buen camino por recorrer.	1	4	7
	<i>Alianzas con los proveedores</i>	A nivel global se manejan a través de clúster y de integración vertical y horizontal de la cadena. En el mercado local los esquemas asociativos no son los más adecuados.	1	3	8
I. Factores que crean relaciones favorables con Industrias Complementarias y de Soporte	<i>Economías de escala</i>	En el mundo las economías de escalas son representativas y se trabaja con las economías de pequeña escala para impulsarlas y beneficiarlas. A nivel local, no existen economías de escala significativas al interior de las zonas pesqueras representativas, aunque dominan el mercado regional y local, no son las más importantes a nivel nacional.	2	5	9
	<i>Infraestructura</i>	En los referentes globales, se desarrollan integralmente aspectos de infraestructura física con las capacidades regionales para fortalecer la cadena de pesca y acuicultura. Respecto del ámbito local, se encuentra bastante desarticulada y depende de capacidades individuales.	2	4	8
	<i>Seguridad alimentaria y nutricional</i>	Para el contexto global le es claro que el recurso pesquero es limitado y se está agotando, por ello, han implementado planes de captura y se ha acrecentado la acuicultura. El tema en el nivel nacional y local, es asumido por lo referido de los organismos internacionales, pero, no se ha incorporado en el contexto de los agentes directos e indirectos de la cadena.	2	3	7

Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Regional 0 a 9	Global 0 a 9
	<i>Centros de Investigación conjunta</i>	No se registra existencia de centros de investigación conjunta entre los agentes directos de la cadena a nivel nacional y local. A nivel global se cuenta con centros de investigación que en redes de colaboración y alianzas estratégicas apoyan decididamente la investigación y desarrollo aplicada con y para las empresas.	3	4	8
J. Factores que apoyan la <u>viabilidad financiera</u>	<i>Mecanismos de financiación</i>	No existen en el Magdalena mecanismos que financien proyectos de inversión a los pescadores.	1	4	8
	<i>Fondos de cooperación internacional</i>	Existen diversos programas de gobierno en entidades como el SENA, Mincomercio, Minagricultura y la gobernación entre otros.	4	5	6
	<i>Subsidios a la producción acuícola y pesquera.</i>	En los países analizados cuentan con programas específicos que apoyan a los diferentes asociaciones y pescadores artesanales. De igual manera, en el ámbito local se estructuran programas de apoyo. No se disponen de subsidios para la pesca y acuicultura.	3	4	7
K. Factores que reducen los poderes de los <u>Clientes</u>	<i>Grandes volúmenes de oferta</i>	Los mercados globales como Estados Unidos, Europa, entre otros, requieren para su consumo de grandes volúmenes de producción y de procesamiento, lo que ha generado aumentar la capacidad en la acuicultura.	2	4	6
	<i>Cooperación empresarial</i>	La tendencia a nivel global es generar agrupamientos empresariales que permitan generar integración en la cadena. En el ámbito local, existen varios intermediarios, comunes entre el productor y el consumidor final.	1	4	6
	<i>Diferenciación del producto procesado</i>	Las tendencias de los grupos poblacionales y generacionales, implican el crear productos procesados que estén enfocadas en abastecer este tipo de mercado. En el departamento del Magdalena no se aprecia mayor diferenciación.	2	4	8
L. <u>Restricciones</u> que inhiben el crecimiento de las empresas	<i>Factor cultural poblacional</i>	La tendencia cultural todavía se mantiene en el consumo del producto fresco o congelado.	7	6	2
	<i>Flexibilidad ante los cambios</i>	Los países desarrollados están preparados para nuevas tendencias, mediante la aplicación tecnológica y la automatización de los procesos de producción. Poca flexibilidad en el ámbito local y regional	8	7	1
	<i>Intermediarios</i>	En las prácticas mundiales al poseer la integración de la cadena, se tienen mejores condiciones de negociación. Respecto al tema local, es un sector cerrado sin cooperación entre los actores.	8	5	2
	<i>Cultura organizacional</i>	En las zonas pesqueras ubicadas en el Magdalena no se ve enfoque promisorio de empresa. En lo regional vemos un crecimiento progresivo.	7	6	1

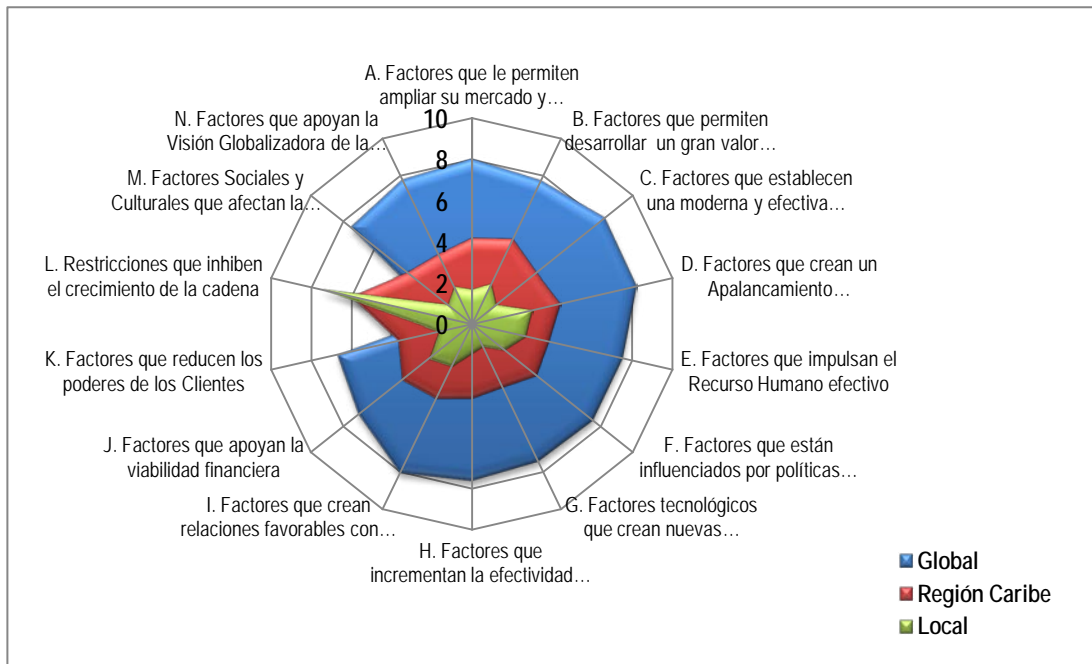
Factores	Indicadores o información clave	Comentario	Local 0 a 9	Region al 0 a 9	Global 0 a 9
M. Factores Sociales y Culturales que afectan la competitividad	<i>Integración de los miembros de la cadena</i>	Las tendencias globales son de asociarse para fortalecer y protegerse. En México se manejan las cooperativas. En Colombia también se ven las Cooperativas pero no se encuentran articuladas entre sí.	1	3	8
	<i>Trazabilidad e inocuidad</i>	Tendencia está orientada a la certificación para garantizar la seguridad alimentaria. El Magdalena no cumple a cabalidad con las normas exigidas, perdiendo posibles mercados	2	5	7
N. Factores que apoyan la Visión Globalizadora de la empresa	<i>Clúster industriales</i>	A nivel global encontramos grandes empresas industriales que se agrupan para optimizar sus niveles de comercialización. Esta figura no existe en el nivel local.	1	3	8
	<i>Búsqueda de nuevas oportunidades de negocio</i>	Los productos pesqueros son unos de los más comercializados a nivel mundial. Se debe cumplir con los niveles de trazabilidad y de inocuidad para entrar en el mercado. Esta estrategia no practicada de gran manera en la industria local.	2	4	7
	<i>Innovación</i>	El tema de innovación es uno de los pilares donde los referentes internacionales buscan satisfacer las necesidades cambiantes y exigentes del mercado globalizado. Para la cadena de reseña local falta un buen camino por recorrer.	1	3	7
	<i>Investigación y desarrollo</i>	Las tendencias globales, están basando el desarrollo de sus economías en sectores estratégicos relacionados con la alta tecnología y su relación con la sociedad del conocimiento. En el contexto local se cuentan con valiosos agregados de grupos de investigación y centros de desarrollo tecnológico, que desde lo local, en la región Caribe colombiana y nacional, requieren de grandes esfuerzos para generar un entorno de investigación y desarrollo aplicado y orientado a la cadena en su totalidad.	4	5	9

Fuente: Elaboración propia por el grupo de investigación, con base en el análisis local y global.

El análisis realizado en la tabla 103, permite obtener el panorama de las interrelaciones entre las condiciones locales y las tendencias o prácticas globales, desde este punto de vista competitivo, el cual permite tener una primera aproximación relacionada con la cadena en cada uno de los factores que se analizaron previamente para el diagnóstico local y global.

A continuación se presenta el resumen grafico del análisis comparativo (local versus global) y su correspondiente calificación de los factores, impulsores e inhibidores de la cadena.

Diagrama 109. Radar de la competitividad cadena de pesca y acuicultura versus la cadena global



Fuente: Tabla 103.

5.2. Brechas tecnológicas de la cadena de pesca y acuicultura

Para realizar el mapa tecnológico es importante el efectuar la descripción de la cadena de pesca y acuicultura, que en términos del presente es la base para el análisis correspondiente y que enmarcan las condiciones y orientación de los procesos y la tecnología.

Como se ha indicado desde el principio de la investigación, la descripción de la cadena, permite al mapa tecnológico el realizar un análisis sistémico, en función del componente tecnológico que desde su propia naturaleza, permita desarrollar su influencia y caracterización para la obtención de las correspondientes brechas tecnológicas.

De allí la importancia y consideración, dada la relevancia e implicación de la tecnología, como factor preponderante en el desarrollo e impacto que se genera en la competitividad empresarial para los mercados locales, regionales y globales.

De manera simplificada el negocio clave (Core business) de la cadena, se encuentra estrechamente relacionado con la razón de ser tecnológica, que en términos de la cadena permite obtener la orientación de la cadena en términos tecnológicos para la posterior formulación del plan respectivo.

Este negocio clave, es la base y horizonte, para el análisis del mapa tecnológico, el cual va a permitir establecer la tecnología medular, asociada a la razón de ser tecnológica y su incidencia en el análisis para obtener las brechas tecnológicas.

5.2.1. Misión de la función tecnológica

"Razón de ser" de la función tecnológica.

La definición de la razón de ser tecnológica consiste en examinar minuciosamente sobre las tecnologías y los conocimientos que dominan los diferentes procesos en los distintos eslabones (proveeduría, manufactura, productos, comercialización y clientes) de la cadena de procesamiento de alimentos. De esta forma se puede levantar un mapa conceptual de las tecnologías que se utilizan y que permitirá posteriormente la evaluación de las capacidades locales para su apropiación.

Para ello resulta útil clasificar las tecnologías en los siguientes grupo (Morin, 1999)

- ✚ **Tecnologías medulares**
- ✚ **Sub-tecnologías medulares o periféricas; y,**
- ✚ **tecnologías de administración y apoyo.**

Las tecnologías medulares son aquellas que aportan más valor a la cadena, pues en ellas residen sus principales competencias (*core competence*), mientras que las demás se consideran sub tecnologías medulares o periféricas al servir de apoyo o complemento (por ejemplo, la gestión administrativa).

Por otra parte, las sub tecnologías medulares son aquéllas que sustentan la competitividad de la cadena y ofrecen un mayor aporte a los factores clave de éxito de la estrategia tecnológica, mientras que se consideran tecnologías de administración y apoyo a todas aquellas que no aportan a la empresa una capacidad estratégica específica.

5.2.1.1. Factores externos que inciden en la razón de ser tecnológica de la cadena.

Para el mapa tecnológico la tecnología medular de la cadena analizada, está fuertemente asociada con cada uno de los componentes de los macro procesos (proveeduría, transformación y comercialización), cuyo enfoque se base en la obtención de productos pesqueros, el procesamiento de estos, que es donde se requiere el mayor valor agregado tecnológico y de hecho que respondan a las expectativas y requerimientos de los clientes.

La cadena de pesca y acuicultura, se encuentra muy integrada a las cadenas alimenticias que se encuentran ampliamente sopesadas desde los temas de seguridad alimentaria, lo que implica la importancia para el aseguramiento nutricional y de la población mundial esparcida en los diferentes continentes.

Es por ello, que las organizaciones internacionales, han interactuado con los gobiernos en diferentes países para poder de esta forma establecer un conocimiento amplio y caracterizado de las diferentes producciones en el mundo, así como, de las dinámicas del consumo mundial para de esta manera establecer desde las políticas internacionales el aseguramiento alimentario en condiciones óptimas que garanticen el suministro oportuno a las poblaciones locales, regionales y mundiales.

Por las características y evolución de la cadena en los países referentes o de aquellos que han encontrado mercados preponderantes; la calidad, el servicio y la alta diferenciación tecnológica para los diferentes procesamientos, se constituye en el modelo de negocio que garantiza el éxito de la industria, no solo en el nivel local sino en el contexto global.

Las cadenas alimentarias, se encuentran ampliamente ejercidas por conceptos nutricionales que para el caso de la cadena analizada los productos pesqueros poseen en si una connotación propia que ampliamente es conocida por los diferentes consumidores en el mundo. Bajo estas condiciones y la importancia del recurso para la alimentación, se han constituido las expectativas de las políticas internacionales y de las condiciones de la demanda en los diferentes mercados.

Las exigencias de los clientes, para poder satisfacer la demanda alimentaria de productos pesqueros, necesitan de una apreciable integración tecnológica en el procesamiento lo que supone un cambio en la forma de manejar las semillas, los sistemas productivos, las condiciones comerciales, los aspectos legislativos locales e internacionales, y aun sin número de variables, que aunque integradas o de aspectos individuales, pueden suponer un mayor esfuerzo y dificultad. Es por consiguiente que la generación y desarrollo de nuevas tecnologías ofrecen a los pescadores y empresas tecnologías claves para la cadena permitiendo resolver o simplificar una serie de inconvenientes, exigencias y retos de la cadena.

La congregación de las comunidades humanas y el aumento en el uso de los recursos pesqueros, ejercen un alto impacto, que inciden directamente sobre el medio natural, lo cual, ha creado en el concierto mundial el definir la seguridad alimentaria bajo los siguientes aspectos:

- Soberanía
- Disponibilidad y acceso
- Nutrición balanceada, e
- Inocuidad.

Las exigencias de los mercados, hacen el especificar e identificar la concurrencia o integración de varias plataformas tecnológicas y de sistemas informáticos, que se están aplicando para la agregación de valor tecnológico en los diferentes eslabones de la cadena con éxito en algunos países de referencia.

En los eventos actuales las industrias asociadas al recurso pesquero, se encuentran apalancadas en sus propios medios tecnológicos, que les permite el realizar las operaciones de procesamiento automatizados, de acuerdo con la competencia clave y especialización, para ofrecer productos de alta calidad y precio, como factores básicos de competitividad en las operaciones de transformación para el procesamiento de alimentos y concentrados.

La **inocuidad**, es un componente que en la actualidad abarca todos y cada uno de los procesos que desde la proveeduría de insumos o materia prima hasta la comercialización son preponderantes para el cliente final. Lo que conlleva a tener bajo una misma filosofía todos y cada uno de los aspectos, parámetros, procesos, áreas que intervienen, sistemas de seguimiento y demás temas relacionados, que bajo condiciones de operación y control en tiempo real, permitan obtener en términos de inocuidad los productos pesqueros.

Para las cadenas alimentarias y por defecto la cadena de pesca y acuicultura, en el ámbito global, es obligatorio la agregación de estándares de Inocuidad, seguridad, calidad, tecnológicos y de todos aquellos asociados a las condiciones extremas que deben ser desarrollados para soportar los productos pesqueros, el procesamiento y de sus productos asociados. Por lo cual existe un alto compromiso que desde la **gestión integral de la inocuidad**, en la cadena se busca dar respuesta en los avances tecnológicos o la implementación de estos a los procesos requeridos que en tiempo y costos, permitan la obtención de productos pesqueros óptimos, balanceados e inocuos para el consumo humano.

5.2.1.2. Seguridad alimentaria e inocuidad – Razón de ser tecnológica de la cadena de pesca y acuicultura.

La cadena de pesca y acuicultura, demanda de una particularidad gestión que garantice que su uso y consumo no afectan a la salud humana. Esto hace que el tema de **seguridad alimentaria e inocuidad**, se constituya en la razón de ser tecnológica de la cadena. Por lo

tanto, al no cumplir o satisfacer estas condiciones hacia los consumidores, se reducen las posibilidades para la comercialización de los productos procesados.

En términos de seguridad alimentaria relacionada con la cadena analizada, se encuentra asociada a fenómenos sociales, económicos y ambientales, los cuales generan un alto impacto sobre las poblaciones más vulnerables y desfavorecidas de las diferentes regiones del mundo. Es por ello que se ha generado en las diferentes organizaciones internacionales el incorporar el tema de seguridad alimentaria, dadas las problemáticas asociadas y al crecimiento de la población mundial que en términos de mediano plazo, van a repercutir como uno de los grandes problemas de la sostenibilidad humana y de muy alta presión sobre los sistemas naturales y físicos del planeta.

En una de las definiciones relacionadas con el tema de seguridad alimentaria, establece que, *“Seguridad alimentaria y nutricional es la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa.”*(Compes, 2008)

Es por consiguiente que el tema de seguridad alimentaria se encuentra más encaminado a fenómenos y escenarios políticos locales, regionales y globales, documentados a través de las experiencias y participación de los diferentes países alrededor del tema por las organizaciones internacionales, regionales y locales en cada país, donde la perspectiva y consideración a manejar en la mayoría de los casos están más asociados a factores de inequidad social.

En las condiciones actuales la disminución mundial del recurso pesquero enfocada en los mercados mundiales, podrían estar altamente afectados en el mediano plazo por el alto impacto en la extracción o aprovechamiento pesquero que de manera desproporcionada y por factores netamente económicos agravarían hacia el futuro lo relacionado con la seguridad alimentaria.

A pesar del contexto antes citado y la problemática generada con el tema de la alimentación y de su respectiva incidencia de la seguridad alimentaria, en aspectos concernientes con la tecnología, la orientación se encuentra más enfocada en los factores correspondientes a la inocuidad y trazabilidad.

La importancia de la inocuidad en las cadenas alimentarias incluidas la de productos pesqueros y acuícolas radica en que cualquier tipo de alimento natural, orgánico o procesado, no va a presentar riesgos o peligros para la salud, en este sentido, todos los alimentos son susceptibles a la contaminación, razón por la cual, la importancia de no consumir productos que tengan cantidades suficientes de sustancias venenosas o de microorganismos patógenos que alteren el bienestar o la salud de los consumidores.

Es por consiguiente que la Organización Mundial de la Salud en sus informes relacionados con la alimentación es contundente, afirmando, que *“cada año en el mundo fallecen tres millones de personas por el consumo de alimentos contaminados”*. Información relevante para lo relacionado con la inocuidad, pero, *“se desconoce aún los efectos a largo plazo del consumo de alimentos contaminados por residuos de plaguicidas y otros contaminantes, como el remanente de medicamentos de uso veterinario”*.

Entre los aspectos que destaca la Organización Mundial de la Salud, sobre el interés en la inocuidad de los alimentos se encuentran:

- Incremento del conocimiento científico sobre los peligros a la salud que representan los alimentos no inocuos, lo cual incluye los efectos a corto y largo plazo.

- Desarrollo y mejora de técnicas de detección y ubicación de su punto de origen, que han conducido al descubrimiento de nuevos agentes patógenos y enfermedades.
- Resistencia de los microorganismos patógenos a ciertos antibióticos
- Mejoramiento en los sistemas de vigilancia epidemiológica.

Según la FAO en el 2006, los consumidores de los países desarrollados que adquieren productos importados de países latinoamericanos, presentan las siguientes consideraciones con respecto de la razón de ser tecnológica:

- ✓ Son cada vez más exigentes en términos de calidad e inocuidad alimentaria;
- ✓ Expresan una demanda efectiva de alimentos sanos y de calidad, es decir, sus preferencias alimentarias se traducen en una voluntad de pagar más por los atributos añadidos.
- ✓ Tienen un concepto ampliado de calidad que incluye los aspectos sensoriales, sanitarios, de conveniencia y de proceso (productos orgánicos, no modificados genéticamente, etc.);
- ✓ Confían en signos externos de calidad como las marcas, las denominaciones de origen y los sellos de calidad;
- ✓ Están cada vez más informados y concientizados sobre los riesgos químicos y microbiológicos que pueden presentar los productos hortofrutícolas y lácteos;
- ✓ Cuentan con el respaldo de asociaciones de consumidores que tutelan el derecho a consumir alimentos sanos y a recibir información correcta sobre la calidad de los productos;
- ✓ Están respaldados por un entorno legal y administrativo que garantiza el derecho a consumir alimentos inocuos.

Mientras para los consumidores latinoamericanos, tenemos:

- Están familiarizados con el concepto e implicaciones de la calidad; no necesariamente de la inocuidad;
- Basan sus decisiones de compra casi exclusivamente en el precio, y por lo tanto, expresan una demanda efectiva débil de alimentos inocuos y de calidad;
- Están poco informados y concientizados sobre los riesgos químicos y microbiológicos que pueden presentar los productos hortofrutícolas y lácteos;
- Muestran falta de asociatividad y cuando se asocian no se centran en la calidad e inocuidad de los alimentos sino en el control de precios y en la publicidad engañosa;
- No están respaldados por un entorno legal y administrativo eficiente que protegen su derecho a consumir alimentos inocuos;
- Desconocen las prácticas higiénicas de preparación y consumo que atenúen los riesgos alimentarios;
- Están influidos por factores culturales que incitan a consumir alimentos no inocuos.

Para garantizar la inocuidad de los productos pesqueros se han incorporado y migrado a metodologías más robustas, que permitan a los diferentes actores de la cadena en los diferentes eslabones acorde con los estándares productivos establecer metodologías que permitan garantizar la seguridad de los alimentos como es la HACCP⁶⁷, conocida como el Análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos, que permite de forma sistémica y preventiva garantizar la inocuidad de los alimentos, así como, los medios y condiciones de las mejores prácticas desde la producción, transformación hasta la

⁶⁷Por sus siglas en ingles:HazardAnalysis and Critical Control Points.

comercialización de los productos.

El *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros* está dirigido a todos aquéllos que se ocupan de la manipulación, la producción, el almacenamiento, la distribución, la exportación, la importación y la venta de pescado y productos pesqueros. El Código ayudará a obtener productos inocuos y sanos que puedan venderse en los mercados nacionales e internacionales y cumplan con los requisitos de las normas del Codex. (Codex alimentarius, 2009)

Desde el contenido del Codex alimentarius, *“ha incorporado el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP), por lo que hace especial énfasis en los requisitos previos que comprende directrices tecnológicas y las condiciones esenciales de higiene para la producción de pescado, mariscos y los productos derivados de éstos que resulten inocuos para el consumo humano y que cumplan con las restantes condiciones indicadas en las normas del Codex para los productos correspondientes. Además, el Código brinda orientación para el uso del sistema de HACCP, cuya aplicación se recomienda a fin de garantizar que la producción de pescado y productos pesqueros se realice en condiciones de higiene, satisfaciendo los requisitos de salud e inocuidad”*.

Al revisar el contexto de aplicabilidad del codex alimentario enfocado a los productos pesqueros y acuícolas, es notable el grado de exigencia requerido para los diferentes productos pesqueros, por lo tanto, se hace explícita la necesidad entre otros factores de conocer el origen de los productos utilizados a lo largo de toda la cadena de producción, transformación, distribución y comercialización. Es decir poder conocer la **trazabilidad** a lo largo de la cadena productiva de pesca y acuicultura, que desde las materias primas, la producción, elaboración y comercialización, se obtenga el seguimiento y control pertinente de los alimentos a consumir.

Según el Codex Alimentarius⁶⁸, *“Trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución”*.

Dada la importancia del concepto de trazabilidad, que es la metodología que permite para la cadena de pesca y acuicultura, el poder identificar, desde la adquisición de los productos pesqueros, lo relacionado con las actividades de producción, los medios y capacidades establecidas en los procesos de transformación y los mecanismos de comercialización, deben estar orientados y relacionados con los estándares de trazabilidad e inocuidad alimentaria.

El establecer las metodologías y tecnologías que permitan hacer el seguimiento de la trazabilidad de los productos pesqueros, desde sus orígenes hasta su consumo, a través de todos y cada una de los eslabones de producción, transformación y distribución, es la base para encontrar posibles puntos críticos que perjudican los productos para su consumo.

La finalidad de la trazabilidad es mejorar la eficacia del sistema de control de la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria. De esta manera, si aparece un problema, se dispone de la información necesaria para proceder a su localización dentro de la cadena alimentaria, identificar las causas, adoptar las medidas correctoras y, si es necesario, retirar la partida del mercado (Senasa, 2010).

⁶⁸La Comisión del Codex Alimentarius, establecida por la FAO y la OMS en 1963, desarrolla normas alimentarias internacionales armonizadas, directrices y códigos de práctica para proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio alimentario.

De acuerdo con lo referido por Senasa, “El sistema de trazabilidad que se implante en cada empresa desde el eslabón anterior hasta el eslabón posterior, debe ayudar a mantener la trazabilidad en toda la cadena alimentaria.

Dependiendo de la actividad dentro de la cadena alimentaria, el sistema puede necesitar:

1. Trazabilidad hacia atrás: Trazabilidad de cuáles son los productos que entran en la empresa y quiénes son los proveedores de esos productos. “De quién se reciben los productos / qué se ha recibido exactamente / cuándo / cuanto / qué se hizo con los productos cuando se recibieron”.

2. Trazabilidad interna o trazabilidad de proceso: Trazabilidad de los productos dentro de la empresa (independientemente de si se producen o no nuevos productos). “Cuando los productos se dividen cambian o mezclan / qué es lo que se crea / a partir de qué se crea / cómo se crea / cuándo/ cuanto, que stock queda y si se cumple con el principio FIFO / identificación del producto final”.

3. Trazabilidad hacia delante: Trazabilidad de los productos preparados para la expedición y del cliente inmediato al que se le entregan. A quién se entrega / qué se ha vendido exactamente / cuándo / cuanto / cumplen los tenedores intermedios con las condiciones de conservación y respetan las fechas de vencimiento?”.

Es por consiguiente que la afectación y sensibilidad de los productos pesqueros, requieren de exigentes implementaciones de sistemas asociados a la gestión integral de calidad en donde deben confluir metodologías como: las Buenas Prácticas Pesqueras, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), las normas ISO y todas aquellas variables y estándares internacionales, establecidos en el código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros que de manera integrada permitan realizar el rastreo en todos y cada uno de los procesos en los diferentes eslabones de la cadena productiva.

Para la cadena pesca y acuicultura la aplicación y desarrollo de metodologías y tecnológicas implican el incorporar el tema de innovación en la generación de desarrollos tecnológicos, de nuevos procesos, de servicios asociados de ingeniería de modelos de negocio u organizacionales, lo que conlleva a la reducción del tiempo, costos de operación, cantidades, calidades y trazabilidad a la exigencias y requerimientos de los estándares internacionales y de los consumidores.

A continuación y con base en lo definido en la razón de ser tecnológica, que toma como fundamento la **seguridad alimentaria e inocuidad** y su incidencia en el la cadena de pesca y acuicultura, así como, su correspondencia en términos de complejidad tecnológica, se detalla en la tabla 104, su relación con la cadena:

Tabla 104. Razón de ser tecnológica de la cadena de pesca y acuicultura.

MACROPROCESOS	Necesidades a satisfacer	Servicios / productos tecnológicos	Mercados / clientes	Conocimientos a utilizar para el desarrollo tecnológico	Alcance de la actividad tecnológica	Características distintivas de la función tecnológica	Dirección de crecimiento tecnológico
PROVEDURIA EQUIPOS, MAQUINARÍA, EMPRESAS SECTORES, PROVEEDORES BIENES. SERVICIOS INGENIERÍA PROVEEDORES TECNOLOGÍA	<p>Aseguramiento de la inocuidad con la implementación de metodología y requerida por los consumidores.</p> <p>Estandarización del plan operacional para la gestión integral de la inocuidad alimentaria, acoplado a modelos integrados más apropiados.</p>	<p>Servicios de ingeniería, asesoría y consultoría en temas relacionados con la interacción con los sistemas de trazabilidad.</p> <p>Software especializado desde el planeamiento, diseño e ingeniería basada en la inocuidad y trazabilidad.</p> <p>Desarrollo e integración de insumos, embarcaciones especializadas para la pesca.</p> <p>Aplicaciones, tecnologías, biotecnologías aplicadas a los medios acuícolas y su desarrollo empresarial.</p>	<p>La implementación de sistemas de trazabilidad que garanticen desde el origen los productos pesqueros.</p> <p>Para la integración de la inocuidad debe estar apoyada en la tecnología y la conectividad que garanticen los sistemas de trazabilidad.</p>	<p>Grupo interdisciplinario de ingenierías, pesqueras, Hidráulicas, Mecánicas, industrial, sistemas, electrónica, comerciales, analistas financieros y profesionales afines.</p> <p>En términos de gestión integral, se cuentan con servicios de diseño, ingeniería, planificación, gestión y demás requerimientos que se encuentran integrados a través de los sistemas de trazabilidad.</p> <p>Desarrollos aplicados a las artes de pesca, embarcaciones y sistemas acuícolas requeridos por las empresas.</p>	<p>Determina la capacidad de producción pesquera marítima y continental y los requerimientos para su aprovechamiento, seguimiento y control de la cadena.</p> <p>Establece los requerimientos y actividades ambientales de la cadena de pesca y acuicultura.</p>	<p>La bioprospección, la planificación y gestión, mediante programas especializados, que permitan establecer las capacidades pesqueras y que se intercepte con sistemas estadísticos confiables para la administración, seguimiento y control.</p> <p>Permite el conocer con antelación el comportamiento de las estructuras, equipos y demás dispositivos para la extracción o cosecha y su posterior procesamiento.</p>	<p>Manejo, operación, modelamiento y articulación de tecnologías asociadas con los programas especializados.</p> <p>Sistemas de operación organizados y con procesos de automatización y control.</p> <p>Procesos de simulación para el planeamiento y caracterización específica de los de inocuidad, así como, de los sistemas de trazabilidad.</p>

MACROPROCESOS	Necesidades a satisfacer	Servicios / productos tecnológicos	Mercados / clientes	Conocimientos a utilizar para el desarrollo tecnológico	Alcance de la actividad tecnológica	Características distintivas de la función tecnológica	Dirección de crecimiento tecnológico
MANUFACTURA	<p>Información en bases de datos para la gestión, empresas, servicios asociados, equipos y demás variables requeridos para el procesamiento de productos pesqueros.</p> <p>Control automatizado y robotizado para los diferentes procesos de transformación de los productos pesqueros.</p> <p>Interfaces de los sistemas o plataformas de programas de cómputo con los sistemas de procesos y producción.</p> <p>Planificación eficiente de los procesos de las operaciones y de sus actuantes bajo la estrategia de integración.</p>	<p>Servicios de tercerización y de subcontratación.</p> <p>Servicios de consultoría en simulación y gestión para el procesamiento de productos pesqueros.</p> <p>Técnicas y tecnologías para equipos, maquinaria y sistemas de integración para el procesamiento.</p> <p>Sistemas de automatización y de control para el procesamiento de productos pesqueros.</p> <p>Diseño y modelamiento de plantas integradas a las características, especificaciones y aspectos de la inocuidad bajo normativas nacionales e internacionales.</p>	<p>Está orientada a satisfacer los requerimientos y condiciones de nutrición e inocuidad exigida por los clientes.</p> <p>Relacionada con las exigencias y seguridad para los diferentes procesos requeridas por sus condiciones y características.</p> <p>Basada en las necesidades tecnológicas requeridas por las empresas.</p> <p>Servicios de integración de tecnologías para el procesamiento de alimentos, de acuerdo con los requerimientos tecnológicos y de inocuidad.</p>	<p>Grupo interdisciplinario de ingeniería, para la construcción y la gestión del procesamiento de productos pesqueros.</p> <p>Ingeniería, basada en programas especializados para la integración de procesos industriales.</p> <p>Ingenieros Pesqueros, químicos, hidráulicos, mecánicos, industriales, eléctricos, mecatrónicos y demás profesiones en el área de la ingeniería.</p>	<p>Eficiencias en tiempos, productos, costos en los diferentes procesos industriales y la calidad de los servicios caracterizados para mantener la seguridad e inocuidad alimentaria.</p> <p>Cumplimiento de estándares internacionales de la inocuidad, para satisfacer las exigencias internacionales.</p> <p>Metodologías de ciclo de vida del producto PLM, en bases de datos y de aplicaciones, que permita el conocimiento de todos los procesos y medios de trazabilidad involucrados desde los insumos hasta el cliente.</p>	<p>La gestión de la calidad integral mediante el control y seguimiento de sistemas de trazabilidad integrados al procesamiento. Control y automatización de los procesos de transformación para los diferentes productos.</p> <p>Formación técnica y tecnológica por competencias para los diferentes procesos y operaciones de equipos en el procesamiento de productos pesqueros.</p> <p>Administración y gestión de operaciones y procesos especializados, que conlleva a disponer de instalaciones, equipos de automatización y personal capacitado.</p>	<p>Servicios especializados de diseño, ingeniería y construcción para el procesamiento de productos pesqueros</p> <p>Suministrar servicios y productos de muy alta calidad, requeridas por los más altos estándares de inocuidad.</p> <p>Programas de cómputo especializado en diseño, ingeniería y construcción de sistemas automatizados y robotizados para el procesamiento, basados en el control y seguimiento de los procesos</p>

MACROPROCESOS	Necesidades a satisfacer	Servicios / productos tecnológicos	Mercados / clientes	Conocimientos a utilizar para el desarrollo tecnológico	Alcance de la actividad tecnológica	Características distintivas de la función tecnológica	Dirección de crecimiento tecnológico
COMERCIALIZACIÓN	<p>Obtención de productos, fármacos, Nutracéuticos, funcionales, entre otros asociados a las exigentes tendencias de los mercados.</p> <p>Generación de aplicaciones y desarrollos al mejoramiento de productos pesqueros e inocuos en función de la investigación y desarrollo de tecnologías y de sus plataformas.</p>	<p>Nuevos productos requeridos por la aplicación de tecnologías en los desechos y coproductos de la transformación.</p> <p>Integración de la información desde los insumos, su transformación y comercialización, mediante sistemas de trazabilidad y de etiquetados exigidos por las exigencias locales, regionales e internacionales.</p> <p>Servicios asociados de gestión comercial.</p>	<p>Para el eslabón de comercialización, los productos pesqueros, se encuentran basados en las condiciones de tendencias de inocuidad y trazabilidad requeridos por los diferentes grupos poblacionales.</p> <p>Para las empresas de relevancia industrial en el procesamiento de productos pesqueros, la investigación y desarrollo se encuentra centrado en aspectos de tendencias de clientes, procesos, trazabilidad, entre otras.</p>	<p>Los procesos de comercialización están enmarcados por la asociación de tecnologías de la información que desde los procesos productivos y los clientes. Se entrelazan para tener más de cerca los requerimientos de los grupos poblacionales y de las exigencias de los mercados.</p> <p>Las empresas o consorcios, están asociadas a estrategias de investigación de mercados e</p> <p>Vigilancia Tecnológica e inteligencia competitiva.</p>	<p>Las organizaciones empresariales, poseen herramientas informáticas, orientadas a los procesos de comercialización de sus productos con los sistemas en conectividad con sus clientes.</p> <p>Para la oferta de productos pesqueros se da por los segmentos y canales de distribución convencionales, de acuerdo con las características del mercado y comercio nacional e internacional.</p>	<p>La conectividad y los medios electrónicos de intercambio de información, permiten a las empresas de procesamiento de productos pesqueros, se basen en las capacidades de sus bases de datos y sistemas para conectarse en tiempo real con sus clientes y sus requerimientos.</p> <p>Se acuden a medios publicitarios convencionales y a los canales dispuestos a través de Internet.</p>	<p>Los conglomerados poblacionales, orientan sus preferencias a temas de salud, asociados al entorno social y las tendencias de alimentación.</p> <p>En los diferentes mercados nacionales o extranjeros, la tecnología está orientada a integrar plataformas tecnológicas de bases de datos, aplicativos, sensórica, etiquetado ligado a los sistemas de trazabilidad, que son los referentes comerciales y Know How de las empresas hacia sus clientes.</p>

Fuente: Adaptado de varios autores y referencias, descritas en el anexo bibliográfico y del análisis del grupo de investigación.

5.2.2. Inventario de tecnologías y procesos

El inventario tecnológico tiene como objetivo hacer un diagnóstico de los recursos y capacidades tecnológicas de las empresas frente a los procesos de gestión. Admiten distintas variantes, como que se ejecuten por equipos internos o por consultores externos; o que se basen en entrevistas o cuestionarios. Pueden combinarse con otras técnicas, como benchmarking, prospectiva, etc.

El inventario se constituye en un componente indispensable para que la organización pueda afrontar nuevas estrategias de desarrollo y se basa en analizar su capacidad para movilizar sus recursos tecnológicos hacia las necesidades del mercado teniendo en cuenta a sus principales competidores.

La evaluación del grado de dominio de las tecnologías consideradas como críticas se llevó a cabo mediante entrevistas y siguiendo el formato de inventario de procesos y tecnologías a los empresarios de la cadena en cada componente de los macro procesos. Por su parte, la solidez de este dominio estará relacionada con el personal que posea la empresa en estas tecnologías críticas.

Toda organización comprende un número de tecnologías y sub tecnologías y cualquiera de estas no solo están relacionadas con productos y procesos de producción, que pueden tener un impacto significativo en la habilidad de competir. Todo lo que una organización hace, involucra un proceso y un tipo de tecnología. Existen varias tecnologías en todas las funciones de una organización:

Esta actividad es uno de los pilares fundamentales del Mapa Tecnológico de las organizaciones, ya que consiste en identificar las tecnologías, las sub tecnologías y procesos medulares, así como, las periféricas de apoyo operacional y administrativo, empleadas por cada una de las áreas funcionales. También se busca determinar el nivel de integración de las sub tecnologías con los procesos y los recursos humanos empleados dentro de las empresas.

La tecnología medular de la cadena de pesca y acuicultura, se ha identificado desde la razón de ser tecnológica y se encuentra estrechamente asociada e interrelacionada con la **seguridad e inocuidad alimentaria**.

Las sub-tecnologías medulares, se refieren a aquellas cuyo desempeño es eminentemente operativo o administrativo. Las tecnologías periféricas toman el lugar de las sub-tecnología medular directamente, por ejemplo en las áreas funcionales de los diferentes departamentos, en los talleres, maquinaria y equipos y otras tecnologías finanzas, mercadeo y ventas, entre otras.

Identificación de las tecnologías que se utilizan

Dadas las características de la cadena de pesca y acuicultura estructuradas en la región, comprenden un número importante de pescadores en las áreas marítimas y continental, que ejerce en la región una dinámicas de características artesanales de muy baja complejidad tecnológica y de una base empresarial en el tema de procesamiento de condiciones muy reducidas, lo que conllevan a tener condiciones asociadas y directas entre pescadores y los diversos agentes comercializadores que generan al entorno de la cadena fragmentación y dispersión.

Bajo el anterior contexto, la interacción con la tecnología posee muy bajas connotaciones que donde no da ventaja competitiva y pasa a ser muy secundaria y e insignificante en la determinación de la posición relativa de costo o en la diferenciación del producto.

Por lo anterior, se procedió a entrevistar a los diferentes grupos de investigación y el de recoger las inquietudes en los talleres realizados, para conocer el entorno y aplicación tecnológica en los diferentes eslabones de la cadena en el contexto local y representativo.

Con el propósito de resumir y definir el inventario tecnológico y de procesos que cuentan actualmente la cadena de pesca y acuicultura, se describe en la tabla 105, el resumen respectivo en relación con los macro procesos, los diferentes niveles tecnológicos y los procesos encontrados:

Tabla 105. Identificación de las tecnologías y procesos utilizados en la cadena de pesca y acuicultura.

Proceso Medular	Tecnología medular	Maquinaria	Procesos y Operaciones básicas	Complejidad Tecnológica	Software	Recurso Humano
PROVEEDURIA DE BIENES Y SERVICIOS						
Proveedores de bienes y servicios de la cadena de pesca y acuicultura.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No se cuentan con metodologías y sistemas integrados a la inocuidad y trazabilidad de los productos pesqueros. ❖ Existe importación de equipos, motores, artes de pesca e insumos para la actividad pesquera. ❖ No se cuentan con estudios de bioprospección y de información estadística en la producción pesquera marítima y continental. ❖ Sistema de transporte fluvial y marítimo de baja complejidad tecnológica ❖ No se cuenta con un desarrollo apropiado de la cadena de frío y de 	<p>Existe un alto componente de importación de materias primas o insumos requeridos por los pescadores.</p> <p>No se cuenta con embarcaciones óptimas, adecuadas y con agregación tecnológica..</p> <p>Bajas aplicaciones y desarrollo de la cadena de frío desde la captura.</p> <p>Baja incorporación de programas computacionales especializados para el diseño, manejo y operación de la inocuidad y la trazabilidad de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se distinguen asociaciones de pescadores que se encuentran en un bajo nivel de agregación basado en técnicas artesanales. • Se adquiere los bienes a través de procesos de compra venta. ▪ Se encuentran relacionadas por procesos de intermediación con muy bajos requerimientos tecnológicos. ▪ Cuentan con equipos de especialistas y profesionales interdisciplinarios, que le permiten prestar los diferentes servicios, en aspectos de ingeniería pesquera muy limitada por las circunstancias económicas de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Están basadas en técnicas artesanales y en el conocimiento empírico de los pescadores. ▪ Grupo de pequeñas empresas y profesionales, quienes prestan sus servicios en pequeña escala de proyectos o de subcontratación de servicios. • Se manejan técnicas muy básicas de conservación, no basadas en técnicas aplicadas de la cadena de frío. • Baja infraestructura asociada a la cadena. • Experticia empresarial y representación de 	<ul style="list-style-type: none"> • Al ser prácticas artesanales a través de medios rudimentarios no se conocen implementaciones de programas al medio. • Empresas comercializadoras o acopiadores de importancia pueden disponer de herramientas informáticas muy básicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra ampliamente representado por pescadores algunos de estos en agrupaciones poco sólidas y de baja estructuración. • La región cuenta con técnicos, tecnólogos y profesionales orientado a asesorías o servicios a la cadena muy limitadas.

Proceso Medular	Tecnología medular	Maquinaria	Procesos y Operaciones básicas	Complejidad Tecnológica	Software	Recurso Humano
	<p>conservación de los productos pesqueros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ No se cuenta con plataformas tecnológicas de programas computacionales especializados, para el diseño e ingeniería de los equipos y maquinaria relacionada para el procesamiento. 	<p>productos pesqueros.</p> <p>Sub utilización y retraso de las tecnologías aplicadas a la acuicultura.</p> <p>Transporte terrestre inadecuada para llevar los productos pesqueros a los sitios de compra.</p>	<p>cadena.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se cuentan con embarcaciones muy básicas, las cuales son fabricadas por astilleros basadas en técnicas de fibra de vidrio muy convencionales. ▪ Construcción de jagueyes como base de los estanques para la acuicultura. 	<p>las casas fabricantes de insumos importados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En casos muy particularizados se encuentra un grado mayor de complejidad asociado a distribuidores para grandes superficies. 		
MANUFACTURA PRODUCTO / TERMINADO	Nivel de complejidad tecnológica baja					
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Muy baja aplicación de las metodologías de inocuidad y trazabilidad al proceso de transformación. ❖ Tradicional / equipos y maquinaria muy convencionales. ❖ Al ser equipos muy rudimentarios la producción está referida a las capacidades propias o colectivas familiares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos y maquinaria convencionales que se encuentran asistidos por operadores bajo procesos manuales. • Equipos y maquinaria de alta interrelación con los operarios. • En algunas zonas se localizan empresas familiares de proceso de pasta base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos son adaptados por las empresas de acuerdo con el producto, la temporada, las especies en entornos muy localizados. • En los procesos de muy baja complejidad, están regidos por condiciones manuales con producciones bajas y en condiciones de muy baja inocuidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de manufactura intensivos en mano de obra, por las características del mercado establecido. • Tanto los procesos de baja complejidad como los procesos manuales, no cuentan con estándares de metodologías robustas para el manejo de la inocuidad 	<p>Es muy bajo el uso de programas especializados y de sistemas de control de las operaciones y de los procesos de inocuidad y trazabilidad.</p>	<p>Altos porcentaje de recurso humano formados directamente.</p> <p>En la región existe el SENA en la formación tecnológica que no incorpora al sistema productivo de la cadena.</p> <p>Es muy bajo personal de nivel profesional soportando el proceso productivo</p>

Proceso Medular	Tecnología medular	Maquinaria	Procesos y Operaciones básicas	Complejidad Tecnológica	Software	Recurso Humano
COMERCIALIZACION						
Distribución y segmentación de clientes	Tecnologías asociadas a sistemas comerciales muy básicos y asimilados por el tema entre los agentes de la cadena.	<p>La interacción con este tipo de tecnologías, solo requieren de personal relacionado con la intermediación que se hace en un gran porcentaje de forma directa.</p> <p>Para la cadena se dan los canales de distribución como:</p> <p>Locales</p> <p>Acopiadores. Distribuidores Comercializadores Plazas de mercado</p> <p>Nacionales</p> <p>Mayoristas Minoristas Distribuidores. Grandes superficies</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interacción directa de los pescadores con los diferentes agentes de la comercialización. ▪ Las pocas empresas de procesamiento de productos pesqueros poseen una mayor relevancia y medios de transporte y comercialización con sus clientes. ▪ . 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proceso y tecnología poseen una complejidad tecnológica muy baja, dada la interacción de los pescadores con los diversos agentes de la comercialización. ▪ En las empresas hay medios tecnológicos de baja complejidad asociado a las metodologías de comercialización y de interacción con los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuenta con soluciones a la medida de programas en los aspectos comerciales ▪ Se usan comúnmente las aplicaciones proporcionadas por la plataforma de Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las empresas cuentan con áreas comerciales muy básicas que interactúan con los clientes. ▪ En el gran componente de los pescadores poseen metodologías de compra venta que interactúan con los diversos agentes de comercialización.

Fuente: Información de entrevistas grupos de investigación y talleres.

5.2.3. Diagnostico externo de las tecnologías.

El estado del arte de la cadena de pesca y acuicultura, está asociada a dos aspectos fundamentales. Por una parte a la seguridad alimentaria e inocuidad, y por otra, lo relacionado a la gestión medio ambiental.

Para la cadena de pesca y acuicultura, cobra mayor relevancia al considerar la integración de metodologías y tecnologías que se encuentran ampliamente orientadas al concepto de inocuidad y a las exigencias que se imponen desde los referentes internacionales como es para el caso el Codex Alimentario relacionado con el código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros.

En los referentes empresariales o clúster asociados a la actividad pesquera y acuícola, desarrollo de nuevas tecnologías, equipos, maquinaria y de complejos industriales integrados, permite crear un entorno empresarial altamente competente, que a través de redes colaborativas más fuertes, permite instituir asociaciones empresariales entre diferentes proveedores y servicios de ingeniería asociados, para ir impulsando y generando las proveedurías intermedias a empresas de mayor envergadura, mediante la composición de alianzas estratégicas que busquen integrar a mercados más tácticos y especializados.

Las variables medio ambientales se han involucrado ampliamente en el desarrollo tecnológico orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el fin de lograr un desarrollo sustentable, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desarrollo de sus potencialidades, respecto del patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

La función ambiental, ha invadido de manera pronta, los procesos y sistemas de producción en las cadenas alimentarias como la analizada, que deben enfocarse en términos de "Producción Limpia", con la incorporación a la actitud de la empresa, como una necesidad de mitigar y controlar la super vivencia de todos los sistemas. En consecuencia, las acciones dejan de ser simplemente reactivas o defensivas, pasando a ser preventivas y proactivas, en función, principalmente, de la evolución del nivel de conciencia ecológica.

De acuerdo con los factores que agrupan o encierran la razón de ser tecnológica basados en la seguridad alimentaria e inocuidad, en la Tabla 106, se presenta el resumen del diagnóstico externo de las tecnologías, agrupadas a siete factores de relevancia que indican las principales tendencias en cada uno de estos.

Tabla 106. Diagnóstico externo de las tecnologías

FACTORES	DESCRIPCIÓN
<p>8. Estado del arte de la cadena sobre tendencias y desarrollos tecnológicos de la industria a nivel mundial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de sistemas integrados y automatizados de control de procesos que aseguren la calidad del producto final y la inocuidad. ▪ Utilización de sistemas de enfriamiento como el hielo líquido, agua de mar refrigerada, etc., desplazará la utilización de los sistemas tradicionales. ▪ Aplicación de métodos que registrarán las condiciones de tiempo y temperatura ha las que está sometido el producto desde el momento de la pesca y hasta la trazabilidad y seguridad a la llegada al consumidor final. ▪ Aplicación de metodologías y sistemas de detección rápida, mediante la aplicación de la sensórica, de forma que en corto tiempo se pueda detectar cualquier problema microbiológico o de contaminación que afecte a los productos desde el insumo hasta los procesos de transformación. ▪ Desarrollo de sistemas integrados de trazabilidad para las diferentes líneas y procesos de fabricación desde los componentes de materias primas hasta la distribución de los productos en el mercado. ▪ Aplicación de diferentes tecnologías de conservación combinadas, que permitirán obtener productos que conserven sus cualidades organolépticas y nutricionales asegurando su salubridad. ▪ Se generalizará el uso de tecnologías como atmósferas modificadas, bioconservación y envase activo permitiendo la ampliación de la gama de productos refrigerados aumentando su estabilidad. ▪ Estrategia de desarrollo y comercialización de nuevos productos funcionales basados en productos de la pesca dirigidos a grupos de población específicos. ▪ Desarrollo de métodos de valorización rentables de los actuales coproductos permitirá la utilización plena de las distintas partes del pescado: pieles y espinas como fuente de colágenos, utilización en curtidos, aprovechamiento de vísceras como fuente de ensilados; caparazones y como fuentes de quitina, etc. ▪ Desarrollo de maquinas integrales y automáticas que incorporarán las acciones de fileteado, despinado y transformación del pescado reduciendo las pérdidas de producto. ▪ Desarrollo e incorporación de tecnologías biotecnológicas en procesos y productos innovadores que cambian el alcance y la escala para la obtención de nuevos productos. ▪ Gestión integral y administración, a través de los distintos estamentos científicos existentes, para la identificación de peligros y riesgos asociados a todo tipo de productos y procesos, lo que permitirá a la trazabilidad y seguridad implementar con mayor rigor y seguridad sus sistemas de HACCP.
<p>9. Competitividad de la tecnología de la cadena frente al estado del arte. (líder, media, débil).</p>	<p>Líder: U.S.A., España,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo y aplicarán de métodos estándar de detección y control de bacterias y virus (hepatitis, vibrios) que permitirán asegurar la salubridad de los productos. ▪ La velocidad de respuesta de la industria en sus diferentes segmentos es bastante alta ▪ Operaciones y procesos de pesca y acuicultura bastante eficientes, para atender diferentes tipos de mercados y cambios significativos de las tendencias alimentarias para los diferentes grupos poblacionales.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación en la industria y comercio de la utilización de métodos rápidos de identificación y autenticación de productos basados en distintas técnicas (caracterización de ADN, espectroscopía, etc.). ▪ Estandarización y aplicación de sistemas integrados y automatizados de control de procesos que aseguren la calidad del producto final. ▪ Alto desarrollo tecnológico, especialmente en la integración horizontal y vertical de los eslabones en los proyectos de gran envergadura. ▪ La inocuidad y sistemas de trazabilidad, se encuentran enmarcadas por las siguientes variables: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologías de mínimo proceso. ▪ Normas y estándares internacionales de calidad con altos índices de exigencia. ▪ Integración y aplicaciones tecnológicas de los sistemas de trazabilidad ajustados a los estándares de gestión integral de la información y los medios sensoriales. ▪ Consumidor más informado. ▪ Introducción de desarrollos tecnológicos basados en la biotecnología.
<p>10. Ubicación principal de la tecnología de la cadena frente al estado del arte: Producción, distribución, hardware, software, sistemas, procedimientos, servicios, personal (consultores asesores)</p>	<p>Insumos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación de tecnologías y sistemas de gestión especializados para el procesamiento de productos pesqueros, que integren desde la materia prima, la ingeniería, el manejo ambiental y demás factores relacionados con la industria. ▪ Proveeduría especializada relacionada con los sistemas de cadena de frío, de conservación, altas frecuencias, altas presiones, secado rápido, entre otras. ▪ Minimización de los problemas de oxidación lipídica, cambios de textura, etc. en los productos de la pesca a través del incremento del conocimiento de los mecanismos de generación de estos problemas. ▪ Utilización de nuevos métodos de control y empaque de productos como: Espectroscopia, de condiciones superficiales, de biopolímeros, de mejora sensorial, de protección mecánica, recubrimientos basados en proteínas, basados en polisacáridos, y basados en lípidos. <p>Procesamiento de productos acuícolas y pesqueros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generalización de consumo y comercialización de productos fileteados y troceados que sustituirá, en gran parte, el consumo de pescado entero ▪ Desarrollo de máquinas integrales y automáticas que incorporarán las acciones de fileteado, despinado y transformación del pescado reduciendo las pérdidas de producto. ▪ Sistemas de automatización, robotización y control para los diferentes procesos. ▪ Aplicación de sistemas de Inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica. ▪ Estrategia de desarrollo y comercialización de nuevos productos funcionales basados en productos de la pesca dirigidos a grupos de población específicos. ▪ Aplicación de metodologías y software especializados para todos los sub procesos y procesos del procesamiento de productos pesqueros. <p>Maquinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas automatizados y robotizados para el manejo y control de procesos claves para obtener filetes.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquinas modulares. ▪ Arquitectura de maquinas con controles abiertos. ▪ Sistemas automatizados de procesos y producción ▪ Sistemas automatizados y robotizados, integrados a sistemas de gestión integral para el procesamiento de las industrias. ▪ Optimización de los LAYOUTS, para cumplir con los procesos automatizados, robotización y de control e las industrias.
<p>11. Importancia de la tecnología de la cadena para el logro de una ventaja competitiva sostenible frente al estado del arte.</p>	<p>Alta importancia de la tecnología para el logro de la ventaja competitiva porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación activa de los centros de desarrollo tecnológico y en tiempo real para la investigación y desarrollo de tecnologías aplicadas en la cadena de pesca y acuicultura. ▪ Aumentar la productividad de los procesos y sub procesos para el pesca y acuicultura. ▪ Disminuir el riesgo e impacto de contaminación y microbiológicos, mediante la implementación de metodologías y tecnologías que cumplan con los estándares internacionales de la nutrición, inocuidad y trazabilidad. ▪ Mejora continua en los procesos de investigación y desarrollo para la incorporación de nuevos procesos biotecnológicos y enzimáticos, al procesamiento de productos alimenticios, incluidos el clúster analizado. ▪ Sistemas de automatización, robotización y control de procesos. ▪ Nuevos diseños de envases, con la utilización de nuevos materiales y tecnologías.
<p>12. Posición de la tecnología de la cadena en su ciclo de vida. Es de largo o mediano plazo, o hay que hacer renovaciones permanentemente.</p>	<p>Mediano plazo. – Renovaciones permanentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alta inversión, por el impacto tecnológico asociado y la incorporación de nuevas tecnologías a los procesos, subprocesos en sistemas acuícolas. ▪ Procesos de Investigación y desarrollo, alineados con los requerimientos y necesidades de la industria acuícola relevante para la producción de productos pesqueros, alevinos, insumos para la acuicultura continental y marina. ▪ Depende en gran medida del crecimiento o estancamiento que genere el mercado respecto de la cadena de procesamiento de alimentos y de concentrados. ▪ Introducción de redes colaborativas e incentivos, en capacitación, en investigación y en infraestructura de las interrelaciones de las empresas con el Estado y los medios científicos. ▪ La incorporación de la biotecnología genera en las empresas y el desarrollo tecnológico, cambios estructurales y organizativos, que impactan los mercados y generan tendencias tecnológicas importantes para la cadena de acuicultura y pesca.
<p>13. Principales tendencias tecnológicas de la cadena: Dinámica de cambio. Sustitución por otras tecnologías. Complejidad tecnológica. Intensidad de la inversión. Grado de difusión. Grado de disponibilidad.</p>	<p>Tecnología de conocimiento basados en aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas automatizados de producción ▪ Innovación en nuevos productos basados en los subproductos, desperdicios y desechos, relacionados con la introducción de la biotecnología, que impactan el mercado y la competitividad de las empresas de la cadena. ▪ Altas exigencias y estándares internacionales relacionados con los factores de seguridad alimentaria e inocuidad de los productos pesqueros. ▪ Gestión sostenible de los recursos naturales y de conservación de los recursos pesqueros marítimos y continentales. ▪ Educación, capacitación y entrenamiento ▪ Transferencia de tecnología e integración de procesos, tecnologías y sub tecnologías en la cadena

	<p>Mejores prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo y apoyo a la cadena de proveedores para la garantía de materias primas, equipos, maquinaria y plantas requeridos por la pesca y acuicultura. ▪ La disminución de los procesos intensivos de mano de obra ▪ La utilización de nuevos materiales en el diseño de los empaques. ▪ La implementación de normas y estándares de inocuidad y trazabilidad. ▪ Implantación de programas aplicados a la bioprospección de los recursos pesqueros y la determinación de planes de ordenamiento pesquero marino y continental. ▪ Aumento significativo de la acuicultura continental y marina como respuesta a la seguridad alimentaria.. ▪ La certificación y acreditación de estándares internacionales. ▪ Acreditación de laboratorios de análisis sensorial de aplicación en productos que brinde confianza a los consumidores. ▪ La aplicación de metodologías y tecnologías a la cadena de frío. ▪ Integración de los conceptos de gestión ambiental y de eficiencia energética al desarrollo tecnológico de los equipos, maquinaria, plantas, procesos y operaciones para la cadena de pesca y acuicultura ▪ Implementación de biosensores electro analíticos en el análisis de micotoxinas.
<p>14. Centro tecnológicos que apoyan a las empresas líderes a nivel mundial.</p>	<p>España.</p> <p>Centro de investigaciones marinas (cima) Centro de cultivo de peces de aguas templadas Centro de astacicultura "el chaparrillo" Centro de desarrollo pesquero Centro de experimentación pesquera de Asturias Centro de experimentación piscícola de el palmar Centro de investigación marinas Plataforma Tecnológica Española de alimentación FoodForLife-Spain Centro de investigación y desarrollo del alimento funcional – CIDAF. Centro de desarrollo tecnológico industrial Instituto d agroquímica y tecnología de alimentos. centro tecnológico nacional de la conserva y la alimento - CTC Centro tecnológico de nutrición y salud – CTNS Cooperación tecnológica en biotecnología alimentaria. Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria – CNTA.</p> <p>U.S.A.</p> <p>St. Angela's Food Technology Centre. Center for Advanced Food Technology (CAFT) International center for food technology development to expand markets – USDA NASA Food Technology Commercial Space Center National Center for Food Safety and Technology The University of Idaho Food Technology Center Tyson Foods Discovery Center, United States of America</p> <p>Colombia</p> <p>Corporación centro de desarrollo tecnológico piscícola sur colombiano. Instituto de investigaciones marinas y costeras – INVEMAR.</p>

Fuente: Adaptado de varios autores y referencias, descritas en el anexo bibliográfico.

5.2.4. Diagnóstico interno de las tecnologías utilizadas.

El diagnóstico interno trata de identificar las razones por las que existen brechas en el desempeño tecnológico de las empresas asociadas a la cadena, y así recopilar todas aquellas que estén vinculadas con el ámbito de la razón de ser tecnológica y el de contar con elementos adicionales para la formulación del Plan Tecnológico Estratégico. En conclusión conducirá a identificar las necesidades de innovación en las organizaciones.

Para identificar las brechas es necesario conocer el desempeño de la cadena de pesca y acuicultura en dos grandes ámbitos:

- En la tecnología medular y sub-tecnologías: grado en el que se satisfacen las necesidades del mercado.
- En los procesos, sub-tecnologías y estado del arte: eficiencia global y resultados en productividad y competitividad.

Para la obtención de la información base requerida, se realizaron las visitas a los actores relacionados con la investigación y desarrollo, desde el mes de marzo a abril de 2013, ubicadas en la ciudad de Santa Marta.

La valoración de la situación ligada al diagnóstico está en función de tres elementos básicos:

4. La **evolución temporal** que ha tenido el uso de la tecnología en la organización en un determinado periodo (generalmente referido a todas las tecnologías empleadas por la cadena).
5. La **situación relativa con respecto al estado del arte** tanto en las tecnologías empleadas (no suelen existir grandes diferencias) como en la forma en la que éstas se utilizan (mejores prácticas de uso).
6. La **adecuación a los objetivos concretos** relacionados con los productos, procesos o servicios a los que se dedica la organización.

La gestión de la tecnología se concreta en diversos procesos de toma de decisión basados en la disponibilidad de información actualizada de la situación en la que se encuentra la organización en cuestión y la posición que se desea ocupar en un determinado momento futuro.

5.2.4.1. Identificación de las brechas de tecnologías y de procesos.

En un primer análisis se trata de identificar las brechas entre los procesos y las tecnologías, teniendo como referencia los siguientes aspectos:

- Parámetros de desempeño de importancia
- Importancia relativa frente al desempeño
- Desempeño comparado con los líderes
- Brecha del desempeño
- Posibles razones de la brecha

Cada uno de ellos hay que relacionarlos con los procesos claves que se han considerado, para cada una de las cadenas productivas.

En **parámetros de desempeño de importancia** se identificaron aquellos que son resultado de la razón de ser tecnológica del clúster analizado, entendiendo por razón tecnológica la **seguridad alimentaria e inocuidad**. Aspecto que circunscribe y que se ha explicado ampliamente en numeral que hace mención a la razón de ser tecnológica.

Este parámetro de la razón de ser tecnológica agrega la importancia frente al desempeño, el cual se compara con los líderes, se estima si esta brecha es alta, media o baja, y se explican las posibles razones de la existencia de las brechas.

De esta forma, se procede a efectuar el análisis y calificación, para establecer la identificación de las brechas en cada uno de los macro procesos y su influencia respecto del desempeño e importancia relativa, como se establece en la tabla 107.

Tabla 107. Tabla de Identificación de brechas en tecnología y procesos.

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
PROVEDORES DE MATERIA PRIMA Y DE SERVICIOS DE INGENIERÍA	Proveedores de maquinaria y equipos	Blanda / Dura	Integración sistemas y equipos	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Dependencia tecnológica. Importación.	Altos costos tecnológicos
	Seguridad alimentaria e inocuidad	Blanda / Dura	Integración sistemas y equipos	Alta	Alta	Bajo	Bajo	Alta	Alta	Retraso tecnológico.	Falta formación técnica y tecnológica
	Extracción o cosecha	Blanda / Dura	Integración sistemas y equipos	Alta	Alta	Bajo	Bajo	Alta	Alta	Retraso tecnológico.	Falta formación técnica y tecnológica
	Bioprospección de recursos pesqueros.	Blanda / Dura	Integración sistemas y equipos	Alta	Alta	Bajo	Bajo	Alta	Alta	Retraso tecnológico.	Altos costos y rezago institucional
	Proveedores de servicios de ingeniería	Blanda / Dura	Metodologías y especializado	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Falta integración a la cadena	Están regidos por empresas y procesos externos
	Seguridad alimentaria e inocuidad.	Blanda/Dura	Metodologías y especializado	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos	Falta de formación técnica y tecnológica Altos costos

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	Preparación base	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos.	Falta de formación técnica Altas inversiones en cortos plazos.
	Congelado	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Bajo	Media	Baja	Media	Hay adopción de tecnologías para enfocarse en aplicaciones de nuevos productos o procesos.	Falta de especialización en la aplicación de nuevos producto y procesos
	Seco salado	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Ahumado	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Bajo	Bajo	Alta	Media	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Pasta base	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Baja	Media	Alta	Media	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
	Deshidratado	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Baja	Baja	Alta	Alta	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Liofilizado	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Bajo	Bajo	Alta	Alta	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Otros procesos	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Bajo	Bajo	Alta	Alta	Falta de adopción y apropiación tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Altos costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Empaque	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Integración de sistemas automatizados y robotizados	Alta	Alta	Bajo	Media	Alta	Media	Hay adopción y apropiación de tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Eficiencia en tiempo y costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados
	Almacenamiento	Blanda/Dura Integración de maquinas y herramientas computarizadas	Manuales Mecanizados Centros maquinados Robótica	Alta	Alta	Media	Bajo	Alta	Media	Hay adopción y apropiación de tecnologías de procesos a sistemas automatizados	Eficiencia en tiempo y costos de la tecnología e implementación de procesos automatizados

Parámetros de desempeño de importancia				Importancia relativa Frente al desempeño		Desempeño comparado con los líderes		Brecha del desempeño		Posibles razones de la brecha	
MACRO PROCESOS	PROCESOS	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos	Tecnología	Procesos
COMERCIALIZACIÓN	Distribución y segmentación de clientes	Software	Requerimientos y exigencias de los clientes. Metodologías de Marketing y Ventas	Alta	Alta	Baja	Medio	Alta	Media	Falta de uso de plataformas informáticas de última tecnología. No se evidencia sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica	Falta de adopción de tecnologías de gestión comercial y empresarial. Los diferentes clientes se referencian por los costos y el KnowHow de las empresas de relevancia.

Fuente: Análisis local y global tecnológico, entrevistas grupos de investigación y de los talleres realizados..

5.2.4.2. Convenciones para la identificación de las brechas

Seguidamente se trata de identificar la intensidad de las brechas que hay en la organización entre las tecnologías, los procesos y el estado del arte.

Cada celda deberá estar con un punto ● color específico así:

- Si la brecha es muy alta estará en **rojo.** ●
- Si la brecha es tolerable estará en **amarillo.** ●
- Si no hay brecha estará en **verde.** ●

La pregunta a responder fue: **“Qué tan lejos o cerca está la cadena de pesca y acuicultura frente a lo que está pasando externamente en el estado del arte”**

- En la columna “Componentes de la cadena de valor” se describen cada uno de los macro procesos identificados en su cadena de valor.
- En las columnas “Tecnología medular”, “Procesos”, “sub tecnologías” y “Sistemas de gestión de la Información”; se indica el tipo de brecha existente entre la razón de ser tecnológica de la cadena y cada uno de los componentes de la cadena de valor: alta, media, o baja y se coloca el respectivo color.

En la siguiente tabla se presenta los resultados obtenidos para LA CADENA DE PESCA Y ACUICULTURA, identificamos **40** brechas rojas, **22** brechas amarillas y **6** verdes.

Tabla 108. Diagnostico interno de las tecnologías utilizadas.

COMPONENTES DE LA CADENA DE VALOR	COMPONENTES ESPECÍFICOS DE LA CADENA DE VALOR	TECNOLOGÍA MEDULAR “Razón de ser tecnológica”	PROCESOS	SUB - TECNOLOGÍAS MEDULARES	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
PROVEEDURÍA DE BIENES Y SERVICIOS.	Proveedores de maquinaria y equipos	●	●	●	●
	Seguridad alimentaria e inocuidad	●	●	●	●
	Extracción o cosecha	●	●	●	●
	Bioprospección de recursos pesqueros.	●	●	●	●
	Proveedores de servicios de ingeniería	●	●	●	●
MANUFACTURA /	Seguridad alimentaria e inocuidad.	●	●	●	●

COMPONENTES DE LA CADENA DE VALOR	COMPONENTES ESPECÍFICOS DE LA CADENA DE VALOR	TECNOLOGÍA MEDULAR "Razón de ser tecnológica"	PROCESOS	SUB - TECNOLOGÍAS MEDULARES	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
PRODUCTO TERMINADO	Preparación base	●	●	●	●
	Congelado	●	●	●	●
	Seco salado	●	●	●	●
	Ahumado	●	●	●	●
	Pasta base	●	●	●	●
	Deshidratado	●	●	●	●
	Liofilizado	●	●	●	●
	Otros procesos	●	●	●	●
	Empaque	●	●	●	●
	Almacenamiento	●	●	●	●
COMERCIALIZACIÓN	Distribución y segmentación de clientes	●	●	●	●

Fuente: Resultado gráfico del análisis de la tabla 106.

Al observar la anterior tabla, caracteriza de manera general y en los macro procesos las brechas, respecto de la razón de ser tecnológica, los procesos, las sub tecnologías medulares y la gestión de la información. Razón por la cual y desde el punto de vista de la metodología, se hace necesario el determinar de manera particular desde factores claves e indicadores individuales la determinación de las brechas tecnológicas y de proceso, que indiquen el posicionamiento de la cadena de pesca y acuicultura, para lo cual, en la tabla 109, se caracterizan.

Tabla 109. Brechas Tecnológicas de la Cadena de la pesca y acuicultura.

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
<u>A. Factores que le permiten ampliar su mercado y mejorar su Posicionamiento</u>	<i>Variedad de especies y denominación de origen.</i>	Las principales prácticas destacan los conceptos de denominación de origen y de variedades, de acuerdo con las tendencias alimentarias de las diferentes regiones. A nivel local se hace necesario el migrar a este tipo de tendencias relacionadas con las especies autóctonas y las preferencias locales regionales y mundiales.	5	8
	<i>Gestión integral de la calidad asociada a la trazabilidad e inocuidad.</i>	Es una de las condiciones que buscan los mercados y clientes, se encuentra estrechamente relacionada con las preferencias exigidas por los consumidores y las prácticas de las empresas y conglomerados referentes con los procesos de producción. En el nivel local, se debe mejorar aún en los procesos de transformación hacia sistemas de trazabilidad e inocuidad.	2	8
	<i>Posicionamiento tecnológico de los referentes mundiales.</i>	En el contexto global se considera un factor clave de éxito, apoyado en estrategias y políticas gubernamentales. A nivel local son muy pocas las empresas que logran posicionarse en el mercado global.	1	9
	<i>Eficiencia colectiva de servicios de ingeniería integrados a la cadena.</i>	Se encuentra relacionado con las tecnologías y procesos para constituirse en factores altamente diferenciadores. En el mercado local la falta de iniciativas para la cadena y la información consolidada insuficiente hace que se encuentre por debajo del mercado global.	2	8
	<i>Bioprospección, evaluación y planeación del recurso pesquero marítimo y continental.</i>	Las exigencias de la seguridad alimentaria, así como de los procesos relacionados con la inocuidad generan condiciones donde el conocimiento del recurso pesquero se hace fundamental para la planeación efectiva de los recursos y las cosechas, para que estén acordes con dichos requerimientos y acoplados con los estándares internacionales, los cuales se reflejan en el producto final. En el contexto local, se hace necesario el establecer periódicamente estas metodologías y conocimiento de los recursos pesqueros marítimos y continentales.	1	9

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>Know how tecnológico y de procesamiento.</i>	Se considera como factor clave, y depende de todo ese plus de valor agregado que proporcionan los grandes conglomerados tecnológicos al procesamiento. En el mercado local, hay un gran camino por recorrer.	2	9
	<i>Desarrollo de productos procesados basados en la seguridad alimentaria.</i>	En el nivel global, el cliente es quien impone las tendencias alimenticias y exigencias de la trazabilidad e inocuidad, lo cual implica el tener desde las diferentes fases la trazabilidad e inocuidad. En el nivel local se destacan procesos muy rudimentarios y muy pocas empresas basadas en tecnologías muy convencionales de muy baja complejidad tecnológica.	2	8
<u>B. Factores que le permiten desarrollar un gran valor agregado, diferencial y que pueden llegar a ser Competencias Clave:</u>	<i>Seguridad alimentaria e inocuidad.</i>	En el entorno global, las prácticas de la cadena de pesca y acuicultura el componente de trazabilidad e inocuidad es un factor relevante y de trascendencia para los consumidores y exigencias internacionales. En términos locales falta buen camino por recorrer.	3	8
	<i>Certificaciones y acreditaciones internacionales.</i>	Para el entorno global la exigencia de certificaciones y acreditaciones internacionales impulsa a las empresas a obtener y generar productos que permitan ser optadas por los diferentes mercados. En el ámbito local se debe impulsar este tipo de prácticas para poder competir en términos del mercado global.	1	9
	<i>Manejo de residuos y de la normatividad ambiental en la cadena.</i>	La protección al medio ambiente ha obligado a las empresas internacionales a implementar efectivamente los planes de manejo, garantizando que los procesos sean más amigables. El mercado local debe implementar prácticas adecuadas de manejo ambiental.	2	8
	<i>Cadena frio</i>	Las exigencias de los mercados imponen el manejo y operación adecuada de la cadena de frio, lo que conlleva al desarrollo de la cadena de proveeduría para acortar los costos, calidades y trazabilidad de los alimentos. En lo local los sistemas tradicionales y artesanales de pesca requieren mejorar e incorporar las metodologías y tecnologías apropiadas para garantizar su aplicación	3	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		y seguridad al consumidor final		
	<i>Procesamiento de clase mundial</i>	El éxito en los clúster o conglomerados empresariales de clase mundial, permite no solo optimizar flujos de proveeduría y producción, sino que permiten el eliminar cuellos de botella y el minimizar costos operacionales. Al no considerar la cadena de valor ampliada se desconocerá las oportunidades dentro de la cadena.	1	8
C. Factores que establecen una moderna y efectiva Infraestructura	<i>Tecnología de punta para el procesamiento.</i>	Se incorpora de acuerdo con las tendencias, las necesidades, exigencias de los mercados y las normas internacionales. En las prácticas nacionales por los altos costos y los sistemas tradicionales y artesanales no se encuentran consideradas en el desarrollo industrial de la cadena.	1	8
	<i>Control y seguimiento de los planes de ordenamiento pesquero.</i>	Se apoya en metodologías del ciclo de las especies, las vedas y los aspectos transitorios y en el tiempo que se incorpora a herramientas sistematizadas para control y seguimiento desde la recolección, procesamiento y comercialización.	2	8
	<i>Procesos de automatización, robotización y de control</i>	Las prácticas mundiales están migrando a sistemas automatizados y robotizados, en la actualidad hay combinación de procesos semi a automatizados con integración de robots. Al tener un tejido empresarial muy tradicional y artesanal falta un buen camino por recorrer.	1	8
	<i>Laboratorios certificados para las pruebas y ensayos de los productos y procesos asociados</i>	En las prácticas internacionales son requeridas las certificaciones emanadas por laboratorios para las buenas prácticas y productos, que garanticen las composiciones nutricionales y la inocuidad. Si bien existen para el mercado local, al tener un tejido empresarial artesanal no se tiene la infraestructura y capacidad para las certificaciones requeridas y exigidas por los mercados internacionales.	2	9

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>Procesos de integración tecnológica a la cadena.</i>	En el entorno global, se constituyen por cuestiones de robustez en el procesamiento. En el concierto nacional, no hay integración, dadas los sistemas artesanales y las dinámicas de comercialización que generan condiciones muy vulnerables y de muy baja complejidad tecnológica.	1	8
<u>D. Factores que crean un Apalancamiento Económico favorable</u>	<i>Incentivos al desarrollo tecnológico.</i>	La regulación local actual no posee condicionantes de ayuda a los posibles desarrollos tecnológicos. En los ámbitos globales, los programas regionales y políticas locales apoyan este tipo de iniciativas.	2	8
	<i>Participación del Estado en el desarrollo tecnológico.</i>	Se considera un elemento de cooperación para los conglomerados o referentes al contar con aportes y ayudas impositivas y de auxilios para el desarrollo tecnológico. En el contexto local, hace falta este componente para el desarrollo del activo tecnológico.	3	8
	<i>Inversiones de capital al desarrollo tecnológico.</i>	En los entornos globales los socios o participaciones de inversión impulsan las empresas y asociaciones. En lo local, hace falta un buen camino por recorrer.	3	7
	<i>Integración de los sistemas estadísticos de producción y comercialización.</i>	La importancia de conocer y establecer las condiciones de periodicidad y de producción, genera amplias condiciones de soportar la soberanía, seguridad e inocuidad alimentaria. Para los locales al tener altos índices de sistemas artesanales, se encuentran a la merced de los comercializadores que abarcan los diferentes mercados.	2	9
	<i>Alianzas y Asociaciones</i>	Dadas las inversiones requeridas, es un elemento clave para el acometer proyectos de gran envergadura, además de ser una práctica global, que permite minimizar el riesgo y maximizar las utilidades. En el concierto local, las barreras culturales y empresariales no permiten este tipo de prácticas.	2	7
	<i>Experiencia RRHH en el desarrollo tecnológico asociado.</i>	Las prácticas mundiales generan nuevos conocimientos y aplicaciones que requieren de la experticia y conocimiento especializado requerido en los diferentes procesos de la cadena. En lo local se requiere de impulsar acreditaciones que	5	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		garanticen la experticia y la trayectoria.		
	<i>Capacitación técnica continua y por competencias</i>	El modelo de aprendizaje interno en las prácticas artesanales coloca a los empresarios en una posición de desventaja a nivel local. En términos de referentes internacionales la capacitación y entrenamiento son programas constantes que buscan el modernizar la mano de obra que en este tipo de procesos intensivos requiere de altas calidades y competencias.	3	8
	<i>Conocimiento tácito del RRHH del sector</i>	El conocimiento especializado y el empírico pueden llegar a resultar un factor determinante para el mejoramiento de procesos, siempre y cuando se ajuste rápidamente a los nuevos estándares de producción y aseguramiento alimentario.	5	7
	<i>Certificación del RRHH por competencias claves.</i>	En las prácticas referentes se busca el mantener permanentes procesos de certificación para los procesos y competencias asociadas donde la mano de obra es preponderante. A nivel local, se organizan capacitaciones con el apoyo del SENA o en capacitaciones y certificaciones específicas, dada la naturaleza del proceso y los requerimientos de personal.	3	8
	<i>Transferencia de tecnología por parte de los CDTs</i>	En el concierto global son frecuentes la investigación, desarrollo de tecnologías a través de los CDT, las universidades y empresas. A nivel local se cuenta con los medios de investigación asociado a centros de desarrollo y en las universidades que den ser enfocados hacía la cadena y a la generación paulatina de sistemas industriales.	1	9
	<i>Capacitación en emprendimientos empresariales asociados a sistemas artesanales.</i>	Los escenarios internacionales y las exigencias imponen el derrotero de contar con personal profesional multidisciplinario que apoye las actividades artesanales hacía colectividades empresariales. En el entorno local es requerido generar metodologías y acompañamientos orientados a la realidad local y regional.	3	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>Capacitación de mano de obra en nuevos procesos</i>	Los avances en automatización, robotización, control y seguimiento de los procesos productivos, requieren del entrenamiento y la incorporación de nuevas disciplinas que garanticen los procesos desde la proveeduría y la transformación. En el contexto local, dada su tradición y alto componente artesanal hay que recorrer un gran camino.	3	8
F. Factores que están influenciados por políticas Gubernamentales	<i>Regulaciones que determinan la competitividad tecnológica.</i>	En países referentes la política de desarrollo tecnológico en las cadenas de alimentos es apoyado por conglomerados e industrias asociadas, generando de igual manera apoyo integrado a redes y centros de desarrollo tecnológico. En el ámbito local falta camino por recorrer.	2	9
	<i>Política de Investigación y desarrollo</i>	En los referentes internacionales se encuentran estrechamente vinculados a redes con centros de investigación que interactúan directamente. A nivel local se logra a través de alianzas estratégicas, de iniciativas en I+D+i que se fragmentan en pequeños proyectos que no generan el impacto deseado en la cadena.	3	9
	<i>Políticas de apoyo y desarrollo tecnológico asociado a sistemas artesanales.</i>	Las practicas globales implican el desarrollar cadenas o clúster industriales que jalonan la industria asociada de pesca y acuicultura y se vuelva referente o base de otros sectores asociados. La ejecución de las políticas locales no ha incidido efectivamente en la cadena.	1	8
G. Factores tecnológicos que crean nuevas posiciones competitivas	<i>Participación activa de las redes de investigación y de Centros de desarrollo tecnológico</i>	En los países referentes el desarrollo industrial de la cadena se encuentra estrechamente relacionados con las redes de investigación y los centros de desarrollo tecnológico, los cuales proporcionan ventajas significativas desde la transferencia tecnológica, la generación de nuevos conocimientos y los modelos de ingeniería de requerimiento de tecnología asociadas aplicadas al sector real y financiados por el sector público y privado.	1	8
	<i>Desarrollo y conservación de espacios nativos.</i>		3	8
	<i>Automatización, robotización y control de procesos.</i>		1	8
	<i>Transferencia de tecnología a</i>		2	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>empresas de la cadena.</i>			
	<i>Divulgación de la investigación.</i>		2	8
H. Factores que incrementan la efectividad de la cadena Proveedores/Productores -Producción/ Productos	<i>Integración tecnológica con proveedores, procesadores y comercializadores y de la cadena</i>	Elemento clave donde se establece una estrategia en beneficio de todos, logrando que el conocimiento de los más exitosos se aplique a todas las empresas, logrando una verdadera integración de la cadena. En el entorno local hace falta mucho por recorrer.	2	8
	<i>Uniones temporales o consorcios</i>	En las prácticas globales y locales, depende de la envergadura del proyecto que se necesite desarrollar, sin embargo, requiere de las capacidades de los consorciados que en términos locales están por debajo de las internacionales.	2	7
	<i>Servicios de ingeniería tercerizados</i>	Es imprescindible la aplicación de las ingenierías que son requeridas, así como el servicio de otras disciplinas relacionadas con la cadena. En lo local, se cuentan con expertos, empresas y asociación, que pueden prestar dichos servicios con agregados relacionados con la tecnología y experiencia de la mano de obra.	4	8
	<i>Optimización de la cadena de frio.</i>	Las tendencias mundiales se encuentran orientadas a la optimización, conservación y manejo apropiado de la cadena de frio que permitan aumentar la productividad e inocuidad alimentaria. En lo local, al ser una cadena altamente fragmentada, de métodos artesanales y controlados por la comercialización, no hay un manejo apropiado de la cadena de frio.	3	8
	<i>Plantas de producción intermedias.</i>	Los conglomerados globales generan en la cadena de valor, empresas que de forma intermedia procesan productos, que facilite sus procesos posteriores y que están de acuerdo con los estándares internacionales. Para lo local hay emprendimientos de tipo familiar que realizan procesos de muy baja complejidad.	2	7
	<i>Capacidad de extracción y cosecha.</i>	En los entornos globales se encuentran estrechamente relacionadas con los requerimientos de las empresas procesadoras y las demandas de los	4	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		consumidores. A nivel local, se limitan a las capacidades particulares y de las organizaciones asociadas, la cual es la base que actualmente posee la cadena.		
	<i>Capacidad instalada de las empresas de procesamiento.</i>	Las tendencias globales han generado en la cadena desarrollos tecnológicos que incrementen significativamente la producción de las plantas de procesamiento. Si bien existe un tejido empresarial artesanal en la región no se llega a los niveles de producción mundial.	2	8
<u>I. Factores que crean relaciones favorables con Industrias Complementarias y de Soporte</u>	<i>Tecnologías aplicadas al procesamiento.</i>	En el contexto global el desarrollo conjunto de proyectos de tipo colaborativo, entre las empresas con los centros de investigación y las universidades, se establecen con anticipación las tendencias tecnológicas y los desarrollos para el procesamiento. En el ámbito local hace falta un buen camino por recorrer.	2	9
	<i>Desarrollo de servicios de investigación y desarrollo.</i>	En el ámbito global se encuentran ampliamente apoyadas en alianzas Universidad – Empresa – Estado, que desafortunadamente no se percibe en el ámbito local.	3	8
	<i>Acuerdos internacionales de transferencia tecnológica</i>	Se considera elemento clave para el desarrollo tecnológico aplicado al procesamiento, además de ser una práctica en entornos globales. En la cadena se aprecia la incorporación de acuerdos internacionales que no trascienden porque se debe procurar ver la cadena como un todo, donde intervienen las diferentes agentes directos e indirectos de la cadena.	4	7
	<i>Asociaciones tipo clúster</i>	Es un elemento clave para el éxito, además de ser una práctica global. En el entorno local apenas no se tienen este tipo de iniciativas de redes de empresas aliadas a los agentes directos e indirectos de la cadena.	1	7
	<i>Tiempos de entrega y servicios de ingeniería.</i>	Los procesos de comercialización exigen respuestas rápidas y de volumen para los diferentes mercados, lo que conlleva al apoyo de los servicios de ingeniería para obtener este tipo de respuestas. En el nivel local se da por medio de la capacidad particular de recolección que cubren los diferentes canales de	4	8

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
		comercialización.		
<u>J. Factores que apoyan la viabilidad financiera</u>	<i>Asociaciones con medios financieros.</i>	En el concierto global la integración con los medios financieros generan al interior de las organizaciones ventajas tecnológicas que les permiten mantener procesos productivos en el tiempo requerido. En lo local, no se tienen este tipo de prácticas, dadas las condiciones artesanales y las bajas capacidades empresariales de la cadena.	1	8
	<i>Respaldo financiero para proyectos tecnológicos</i>	Es considerado como elemento coadyuvante para el desarrollo tecnológico de la industria procesamiento, con el fin, de mantener estándares de proveeduría especializada y con tecnología de relevancia.	3	8
	<i>Leasing tecnológico para proveedores y manufactura.</i>	Es el medio o elemento clave para el éxito, además de ser una práctica global, en el cual se considera el posicionamiento estratégico de la industria (como un todo) y no como empresas individualizadas.	1	8
<u>K. Factores que reducen los poderes de los clientes.</u>	<i>Garantías de calidad basada en procesos eficientes y tecnológicos.</i>	La información es relevante y es la base de las decisiones de los consumidores, lo que implica aplicaciones y eficiencia desde el proceso de producción hasta la transformación. En lo local, se base en esquemas de prácticas de manejo, donde el consumidor ya cuenta con herramientas básicas de calidad y frescura de los productos.	1	8
	<i>Las capacidades de negociación de los equipos comerciales.</i>	Para la cadena el empleo de metodologías integradas y programas especializados inciden en tener siempre a mano datos relevantes para las negociaciones en los mercados y tendencias alimentarias de los consumidores.	3	8
	<i>Diferenciación tecnológica del procesamiento.</i>	En las prácticas mundiales de referencia, la capacidad tecnológica genera una confianza ante los consumidores, que garantizan las condiciones nutricionales y de inocuidad. En lo local al tener una base artesanal y una muy baja complejidad tecnológica no hay diferenciación.	1	7

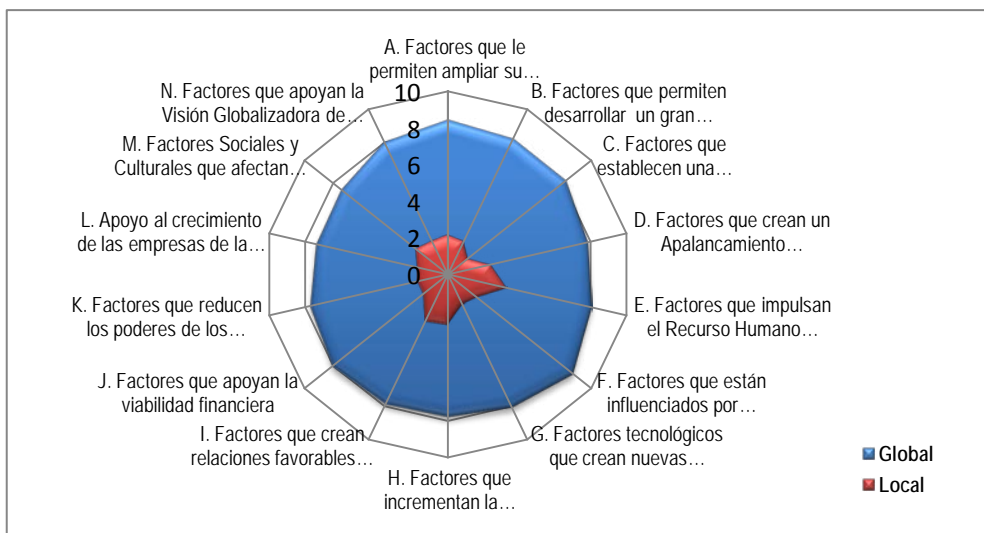
Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
<u>L. Apoyo al crecimiento de las empresas de la cadena</u>	<i>Certificaciones y de cumplimiento estándares internacionales.</i>	Las prácticas globales implican altos índices de exigencia y calidad lo que conlleva a mantener estándares de clase mundial, que sean aprobados por los mercados y los consumidores. En el ámbito local es muy limitado y se reduce a lo que el comprador comprenda de los aspectos de inocuidad y de frescura de los productos.	1	8
	<i>Programas gubernamentales de apoyo a la industria de procesamiento.</i>	El desarrollo de la industria local se encuentra altamente rezagado y no es preponderante en la región. A nivel mundial se enfocan a sistemas de producción integrados, donde es apoyado por programas gubernamentales y Marcos para el desarrollo tecnológico de los clúster industriales.	3	7
	<i>Aplicación de la sensórica a los instrumentos de trazabilidad.</i>	Es uno de los principales indicadores de la industria de procesamiento, por cuanto determina la capacidad en los procesos y tecnología agregada para cumplir con las exigencias internacionales de inocuidad alimentaria. A nivel local las capacidades son muy bajas y la tendencia de ampliación tecnológica es en un muy largo plazo.	1	7
<u>M. Factores Sociales y Culturales que afectan la competitividad</u>	<i>Cultura de eficiencia y productividad basada en los aspectos tecnológicos.</i>	Las mejores prácticas incorporan medios tecnológicos en los procesos, en maquinas robotizadas y automatizadas, desde la simulación, el modelamiento diseño e ingeniería de producto. En el entorno local se encuentra bajo condiciones de muy baja complejidad tecnológica y de sistemas artesanales.	2	8
	<i>Automatización de procesos.</i>	Los mercados globales y las tendencias comerciales generan necesidades de aplicaciones automatizadas en el procesamiento. También es requerido por la industria nacional, pero, se debe romper con los esquemas actuales que migren a procesos de valor agregado en el largo plazo.	1	6
	<i>Seguridad alimentaria e inocuidad basados en el desarrollo tecnológico,</i>	Es muy apreciable la investigación y desarrollo en el tema de nuevos productos basados en tecnologías asociadas a la biotecnología, de procesos y de ingeniería, dadas las exigencias y tendencias alimentarias de los consumidores.	4	7

Factores Claves	Indicador tecnológico clave para cada Factor	Comentario	Local	Global
			0 a 9	0 a 9
	<i>Cultura del cambio industrial en organizaciones artesanales.</i>	La cadena de pesca y acuicultura, es un sector muy dinámico que ha emprendido aspectos de relevancia para el mundo, lo que conlleva a cambios de cultura y trabajo en las diferentes organizaciones asociadas a la cadena. En el ámbito local, falta un buen camino por recorrer.	3	8
	<i>Tendencia de incorporación de procesos biotecnológicos.</i>	Para las cadenas alimentarias la búsqueda de mejores tecnologías, están de alguna manera desplazando a las industrias tradicionales, para lo cual la industria debe estar preparada para afrontar esta nueva oportunidad de mercado.	1	8
N. Factores que apoyan la <u>Visión Globalizadora</u> de la empresa de la cadena	<i>Inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica.</i>	En el mercado local es evidente la dificultad para obtener datos actualizados relacionados con la cadena de valor. Si se desea contar con sistemas de competitividad acordes con los que evidencia el mercado global las investigaciones e inversiones deben efectuarse en el mediano plazo.	2	8

Fuente. Comparación de encuestas y entrevistas diligenciadas contra los referentes mundiales analizados.

Con el fin de obtener una apreciación del contexto fijado en la anterior tabla, se hace conveniente el representarlo de forma gráfica y que permita la visualización de los factores claves tecnológicos para la cadena de pesca y acuicultura, con relación al entorno global. Ver diagrama 107.

Diagrama 110. Brechas Tecnológicas



Fuente: Tabla 108.

5.2.5. Potencialidades de desarrollo e investigación para superar las brechas

Al efectuar este análisis se inicia una identificación de las razones de la existencia de las brechas y las posibles alternativas para cerrar esas brechas, las cuales pueden clasificarse en:

- **Gestión o Administrativas.** La solución es de tipo gerencial requiriéndose hacer bien las cosas, de acuerdo a la manera como se deben efectuar.
- **Inversión y modernización.** En este caso se trata de sustituir insumos actuales por nuevos insumos de mayor competitividad. Por lo general son insumos basados en tecnologías similares.
- **Asimilación.** De la tecnología propia o de la tecnología adquirida de terceros. La solución a la brecha está dada mediante a la consulta a expertos dentro de la organización o a externos. Se incluyen acciones de capacitación. **Nuevos conocimientos.** En este caso la solución requiere de la incorporación de ellos para la organización la cual puede ubicarse en la razón de ser tecnológica o en diferentes procesos y sub-tecnologías.

A pesar de lo antes explicado, el departamento cuenta con un gran potencial de conocimiento relacionado con los grupos e investigación asociados a la ingeniería pesquera, que al ser relacionados en un entorno e infraestructura organizada y coherente a la realidad empresarial de la región pueden apoyar de forma directa el desarrollo de la cadena, de esta manera se presenta en la tabla 110, la discriminación de los principales grupos de investigación, clasificados desde la categoría "A hasta C".

Tabla 110. Grupos de investigación en el Departamento del Magdalena asociados a las actividades de pesca y acuicultura.

Código	Nombre Grupo	Líder	Categoría	Líneas de investigación	Contactos
COL0013853	Moluscos Marinos	Luz Adriana Velasco C.	A	<p>Líneas de investigación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Cultivo de moluscos 2.- Ecofisiología de moluscos 3.- Producción de micro algas 4.- Reproducción de moluscos <p>Sectores de aplicación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Pesca acuicultura y maricultura 2.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible. 	<p>Universidad del Magdalena</p> <p>Dirección Gruplac</p> <p>http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000002666</p> <p>E-mail: molmarcol@gmail.com</p>
COL0024329	INVEMAR- Calidad de agua marinas y costeras	Luisa Fernanda Espinosa Díaz	B	<p>Líneas de investigación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Monitoreo de efectos (Diagnóstico, Pronóstico, Mitigación) 2.- Prevención y protección de los ecosistemas marinos y costeros 3.- Rehabilitación de Ecosistemas <p>Sectores de aplicación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Actividades de asesoramiento y consultoría a las empresas 2.- Otras actividades de asesoramiento y consultoría a las empresas 	<p>Instituto De Investigaciones Marinas Y Costeras De Punta De Betin. Inveamar</p> <p>http://www.inveamar.org.co</p> <p>lespinosa@inveamar.org.co</p> <p>Dirección Gruplac</p> <p>http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000008226</p>
COL0012139	Sistemas de información marina	Carolina Garcia Valencia	B	<p>Líneas de investigación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Ciencias de la computación 2.- Investigación en SIG y Análisis Espacial 3.- Investigación en Sistemas de Información Ambientales Operacionales 4.- Investigación en teledetección para el estudio de la zonas marinas y costeras 5.- Sistemas de información 	<p>Instituto De Investigaciones Marinas Y Costeras De Punta De Betin. Inveamar</p> <p>http://www.inveamar.org.co</p> <p>drozo@inveamar.org.co</p> <p>Dirección Gruplac</p> <p>http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000008223</p>

				ambientales para la toma de decisiones y de gestión Sectores de aplicación 1.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.	
COL0012103	INVEMAR Ecología pesquera	–	Mario Enrique Rueda Hernández	B Líneas de investigación 1.- Ecología marina 2.- Evaluación y valoración de recursos marinos sometidos a explotación 3.- Impacto ecosistémico de la pesca 4.- Manejo y conservación de recursos marinos 5.- Oceanografía pesquera Sectores de aplicación 1.- Actividades de asesoramiento y consultoría a las empresas 2.- Desarrollo rural 3.- Pesca acuicultura y maricultura 4.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.	Instituto De Investigaciones Marinas Y Costeras De Punta De Betin. Invemar http://www.invemar.org.co mrueda@invemar.org.co Dirección Gruplac http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000008228
COL0023662	Modelación de Ecosistemas costeros	de	José Ernesto Mancera Pineda	B Líneas de investigación 1.- Ecología de Humedales y Estuarios Tropicales 2.- Modelación de Ecosistemas	Universidad Del Magdalena - Unimagdalena Universidad Nacional De Colombia www.unal.edu.co jemancerap@unal.edu.co Dirección Gruplac http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000000439
COL0004827	Evaluación ecología	y	Luis María Manjarres	B Líneas de investigación 1.- Caracterización y valoración de la biodiversidad	Universidad Del Magdalena - Unimagdalena

	pesquera	Martínez		<p>2.- Estructura y función de los ecosistemas</p> <p>3.- Evaluación de recursos aprovechables</p> <p>4.- Información</p> <p>5.- Modelación</p> <p>6.- Tecnologías de captura</p> <p>Sectores de aplicación</p> <p>1.- Pesca acuicultura y maricultura</p> <p>2.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.</p>	<p>Universidad Nacional De Colombia</p> <p>gieep@unimag.edu.co</p> <p>Dirección Gruplac</p> <p>http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000002685</p>
COL0000659	INVEMAR – Arrecifes Coralinos	Raúl Navas Camacho	B	<p>Líneas de investigación</p> <p>1.- Biodiversidad</p> <p>2.- Ecología Regional</p> <p>3.- Ecología de organismos</p> <p>4.- Ecología química</p> <p>5.- Monitoreo ambiental de ecosistemas arrecifales</p> <p>Sectores de aplicación</p> <p>1.- Desarrollo de productos tecnológicos para la salud humana</p> <p>2.- Educación</p> <p>3.- Productos y servicios de recreación, culturales, artísticos y deportivos</p> <p>4.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.</p>	<p>Instituto De Investigaciones Marinas Y Costeras De Punta De Betin. Invemar</p> <p>http://www.invemar.org.co</p> <p>rnavas@invemar.org.co</p> <p>Dirección Gruplac</p> <p>http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000008225</p>
COL0004003	Ecología y diversidad de algas marinas y arrecifes coralinos	Rocío del Pilar García Uruña	C	<p>Líneas de investigación</p> <p>1.- Diversidad y Taxonomía de Algas Marinas</p> <p>2.- Ecología de algas marinas con énfasis en la degradación de arrecifes coralinos</p> <p>3.- Ecología de arrecifes coralinos</p>	<p>Universidad del Magdalena</p> <p>Dirección Gruplac</p> <p>http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000002672</p> <p>www.unimagdalena.edu.co</p>

				Sectores de aplicación 1.- Productos y servicios para la defensa y protección del medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible.	E-mail: garciarociop@yahoo.com
COL0036446	Ciencia y tecnología pesquera tropical CITEPT	Jorge Enrique Páramo Granados	C	Líneas de investigación 1.- Acústica Pesquera 2.- Bioeconomía Pesquera 3.- Ecología Pesquera 4.- Evaluación de Recursos Pesqueros 5.- Geoestadística 6.- Oceanografía Pesquera	Universidad del Magdalena Dirección Gruplac http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000001885 www.unimagdalena.edu.co E-mail: jparamog@yahoo.com
COL0091288	Grupo de Investigación en Manejo y Conservación de Fauna, Flora y Ecosistemas Estratégicos Neotropicales. (MIKU)	SigmerYarumuk Quiroga Cárdenas	C	Líneas de investigación 1.- Alternativas de manejo y aprovechamiento de la biodiversidad 2.- Ecología y conservación de ecosistemas terrestres y acuáticos 3.- Ecología, manejo y conservación de fauna silvestre 4.- Flora nativa e introducida Neotropical 5.- Investigación y conservación de biodiversidad 6.- Manejo y gestión de áreas protegidas 7.- Manejo, gestión y producción sostenible en ecosistemas claves y estratégicos del Caribe 8.- Sistemática y biodiversidad de fauna silvestre neotropical	Universidad del Magdalena Dirección Gruplac http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000009153 www.unimagdalena.edu.co E-mail: yamuruk@gmail.com
COL0033103	Evolución, sistemática y ecología molecular	Lyda Raquel Castro Garcia	C	Líneas de investigación declaradas por el grupo 1.- Bioinformática 2.- Ecología y Genética molecular 3.- Epidemiología Molecular / Medicina Tropical	Universidad del Magdalena Dirección Gruplac http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000005

				4.- Evolución molecular 5.- Sistemática molecular	173 www.unimagdalena.edu.co E-mail: lydaraquelcastro@hotmail.com
COL0022469	Sistemática Molecular y de Biogeografía Algas Marinas	Brigitte Gavio	C	Líneas de investigación declaradas por el grupo 1.- ecología de pastos marinos 2.- taxonomía de macro algas	Universidad Del Magdalena – Unimagdalena. Universidad Nacional De Colombia. bgavio@yahoo.com Dirección Gruplac http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000000456
COL0045641	Bilología y ecología marina	Juan Diego Gaitán Espítia	C	Líneas de investigación 1.- Ecofisiología y Genética Cuantitativa 2.- Ecología Molecular y Filogeografía 3.- Ecología de Poblaciones y Comunidades	Fundación Salud Para El Trópico Universidad De La Guajira E-mail: juan.gaitan@postgrado.uach.cl Dirección Gruplac http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=000000000009112

Fuente: GrupLac – Colciencias, consulta febrero de 2013.

Es importante destacar que en la tabla se han relacionado los grupos en la clasificación anterior desde los A hasta los C, dado que a la fecha no se cuenta con la nueva clasificación realizada por Colciencias, por lo anterior es de anotar que de igual manera existen grupos por debajo del nivel C, solo que se ha mostrado para el presente informe la representatividad, de todas maneras los ABIGS de la cadena se han relacionado todos los grupos de las diferentes universidades que inciden en la cadena y en el departamento.

5.2.6. Balance tecnológico.

MAPA TECNOLÓGICO: PERFIL TECNOLÓGICO DE LA CADENA DE PESCA Y ACUICULTURAY SU CARACTERIZACIÓN.

Con respecto al Paso 1: GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA		
Frente a los Pasos del Mapa Tecnológico se considera que el Plan Estratégico deberá modificarse:		
Radicalmente	SI	
Solo en algunos aspectos críticos		
Solo parcialmente		
No se modificará		
Con respecto al Paso 2: RAZÓN DE SER TECNOLÓGICA DE LA CADENA PRODUCTIVA. SE APLICA EN EL ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO?		
Razón tecnológica	Explicación	
Seguridad e inocuidad alimentaria	La cadena de pesca y acuicultura, ha tomado a nivel mundial, relevancia en todos los estamentos relacionados con la industria, que desde la seguridad e inocuidad alimentaria, involucran el direccionamiento de la investigación y desarrollo de nuevos alimentos, Nutracéuticos, funcionales, accesorios, equipos y servicios asociados.	
Con respecto al Paso 3: IDENTIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EMPRESA		
<i>Indicar las categorías que se aplican o se desarrollan en el encadenamiento productivo.</i>		
Procesos	Tecnologías	Grado de brecha (Alta, media o bajo)
PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA		
Proveedores de maquinaria y equipos	Blanda / Dura	Media (Dependencia tecnológica. Importación de maquinaria.)
Seguridad alimentaria e inocuidad	Blanda / Dura	Alta (Poca implementación de la gestión integral de la inocuidad y trazabilidad)
Extracción o cosecha	Blanda / Dura	Media (Hay extracciones o cosechas que se comercializan a través de los agentes comerciales)
Bioprospección de recursos pesqueros	Blanda / Dura	Alta (La región y el país no cuentan con este tipo de metodologías aplicadas)
Proveedores de servicios de ingeniería.	Dura/Blanda	Media (Falta integración a la cadena)
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO		
Seguridad alimentaria e inocuidad..	Blanda/Dura	Alta (Poca implementación de la gestión integral de la inocuidad y trazabilidad)
Preparación base	Blanda/Dura –operaciones manuales – herramientas muy convencionales.	Alta (Falta de adopción y apropiación de tecnologías y procesos.)
Congelado	Blanda/Dura - –operaciones manuales – herramientas muy convencionales.	Bajo (Muy baja adopción de tecnologías aplicadas al proceso y conservación e los productos peseros.)
Seco salado.	Blanda/Dura –operaciones manuales – herramientas muy convencionales.	Media (Procesos ancestrales y manuales hace falta de adopción y apropiación tecnologías)
Ahumado.	Blanda/Dura –operaciones manuales – herramientas muy convencionales.	Media (Procesos ancestrales y manuales hace falta de adopción y apropiación tecnologías)
Pasta base.	Blanda/Dura –operaciones manuales – herramientas muy convencionales.	Alta (Procesos ancestrales y manuales hace falta de adopción y apropiación tecnologías)
Deshidratado	Blanda/Dura	Alta (No hay en la región este tipo de

		procesos)
Liofilizado	Blanda/Dura	Alta (No hay en la región este tipo de procesos)
Otros procesos	Blanda/Dura	Alta (No hay en la región este tipo de procesos)
Empaque	Blanda/Dura - –operaciones manuales – herramientas muy convencionales	Media (Baja adopción y apropiación de tecnologías.)
Almacenamiento	Blanda/Dura –operaciones manuales – herramientas muy convencionales	Media (Baja adopción y apropiación de tecnologías.)
COMERCIALIZACIÓN	Blanda	Media (Falta de uso de plataformas informáticas de última tecnología.

Con respecto al Paso 4: **DIAGNOSTICO EXTERNO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA CADENA PRODUCTIVA. PRINCIPALES TECNOLOGÍAS REPRESENTATIVAS Y GRADO DE IMPORTANCIA. SIENDO 1 DE MENOR Y 5 DE MAYOR IMPORTANCIA**

PROCESOS/TECNOLOGÍAS REPRESENTATIVAS	1	2	3	4	5
PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA					
Proveedores de maquinaria y equipos				X	
Seguridad alimentaria e inocuidad					X
Extracción o cosecha				X	
Bioprospección de recursos pesqueros.					X
Proveedores de servicios de ingeniería				X	
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO					
Seguridad alimentaria e inocuidad.					X
Preparación base			X		
Congelado				X	
Seco salado				X	
Ahumado				X	
Pasta base					X
Deshidratado				X	
Liofilizado					X
Otros procesos					X
Empaque				X	
Almacenamiento				X	
COMERCIALIZACIÓN				X	

Con respecto al Paso 5: **DIAGNOSTICO INTERNO DE LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN LA CADENA PRODUCTIVA FRENTE AL ESTADO DEL ARTE**

Calificar de 1 a 5 siendo 1 la más baja y 5 la más alta

PROCESOS/TECNOLOGÍAS REPRESENTATIVAS	1	2	3	4	5
PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA					
Proveedores de maquinaria y equipos				X	
Seguridad alimentaria e inocuidad	X				
Extracción o cosecha		X			
Bioprospección de recursos pesqueros.	X				

Proveedores de servicios de ingeniería		X			
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO					
Seguridad alimentaria e inocuidad.	X				
Preparación base			X		
Congelado		X			
Seco salado	X				
Ahumado	X				
Pasta base		X			
Deshidratado	X				
Liofilizado	X				
Otros procesos	X				
Empaque					
Almacenamiento		X			
COMERCIALIZACIÓN			X		
INDICAR EL NÚMERO DE BRECHAS TOTALES QUE SE ENCONTRARON, SEGÚN EL SEMÁFORO DEL PASO 5					
PROCESOS/TECNOLOGÍAS REPRESENTATIVAS	VERDE	AMARILLO	ROJO		
PROVEEDURÍA DE BIENES Y SERVICIOS.	1	8	11		
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	4	14	26		
COMERCIALIZACIÓN	1	1	2		
CALIFICAR DE 1 A 5, siendo 1 la más baja y 5 la más alta. LA FORMA CÓMO EN LAS EMPRESAS DE LA CADENA PRODUCTIVA RESUELVEN LOS SIGUIENTES PROBLEMAS VINCULADOS A LA RAZÓN DE SER TECNOLÓGICA.					
PROBLEMAS	1	2	3	4	5
Optimizar tiempos de extracción o cosecha		X			
Gestión de la seguridad e inocuidad alimentaria	X				
Automatización, robotización y control de procesos	X				
Certificaciones y acreditaciones internacionales		X			
Capacidad financiera	X				
Recurso humano calificado.			X		
Infraestructura integrada a la cadena productiva		X			
Falta de asociatividad					
Centros de desarrollo tecnológico				X	
Integración de la investigación a la cadena.	X				
FACTORES CLAVES DE ÉXITO PARA LA COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL DEL PRODUCTO (S) DE LA CADENA PRODUCTIVA SEGÚN EL DIAGNÓSTICO GLOBAL. Calificar de 1 a 5 siendo 1 la más baja y 5 la más alta					
Factores claves a nivel mundial	1	2	3	4	5
Desarrollo de proveedores					X
Investigación y vigilancia tecnológica					X
Costos de adquisición				X	
Normatividad.				X	

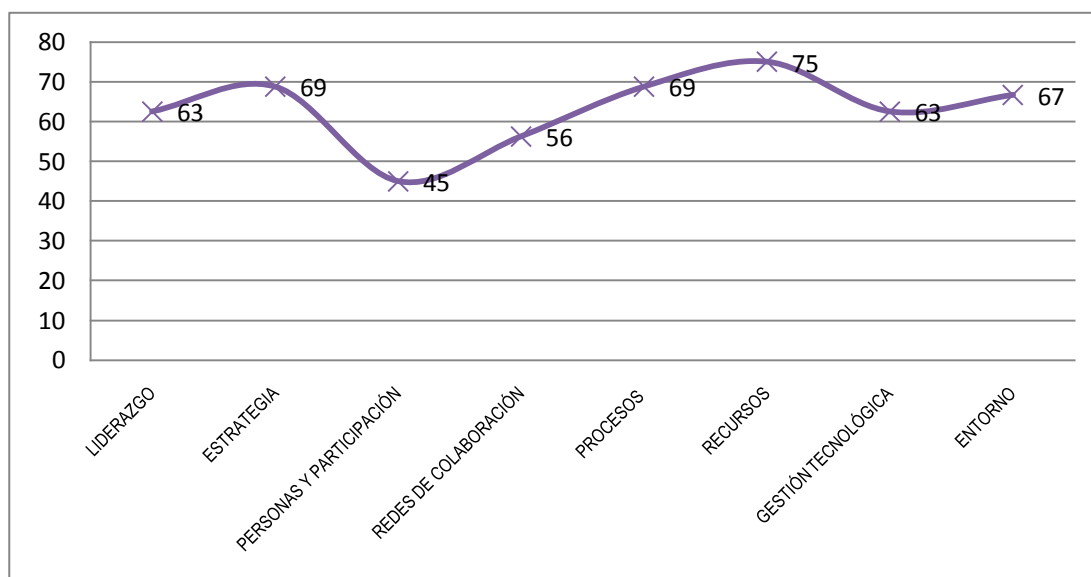
Regulación para la cadena				X	
Biología.					X
Sensórica especializada a la cadena				X	
Gestión de la seguridad e inocuidad alimentaria					X
Automatización, robotización y control de procesos					X
Conocimiento mercados internacionales					X
RESULTADO FINAL DEL BALANCE TECNOLÓGICO.					
EN LAS SIGUIENTES ÁREAS FUNCIONALES INDICAR EL GRADO DE POSICIONAMIENTO. Calificar de 1 a 5 siendo 1 la más baja y 5 la más alta.					
ÁREAS FUNCIONALES	1	2	3	4	5
Planeación estratégica de las empresas	X				
Gestión estratégica de tecnología	X				
Gestión estratégica de la innovación	X				
Gestión de sistemas de producción modernos		X			
Gestión total de la calidad		X			
Infraestructura adecuada	X				
CONSIDERACIONES FINALES					
Sujeta a ajustes posteriores.					

5.3. Brechas de Innovación de la cadena de pesca y acuicultura.

Análisis de la Capacidad Innovadora Total

A continuación en el diagrama 111, se presentan los principales hallazgos frente a las brechas de innovación encontradas para la Cadena productiva Acuícola y Pesca del departamento del Magdalena. Análisis de la Capacidad Innovadora Total

Diagrama 111. Capacidad de innovación total de la cadena de pesca y acuicultura.



CAPACIDAD INNOVADORA TOTAL DE LA CADENA	56.94 %
--	----------------

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos recopilados y su respectiva tabulación, la cadena Productiva Acuícola y Pesca tiene una Capacidad Innovadora Total del 56.94 %, lo que la ubica en la parte inferior del **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**, las principales características de este estado son:

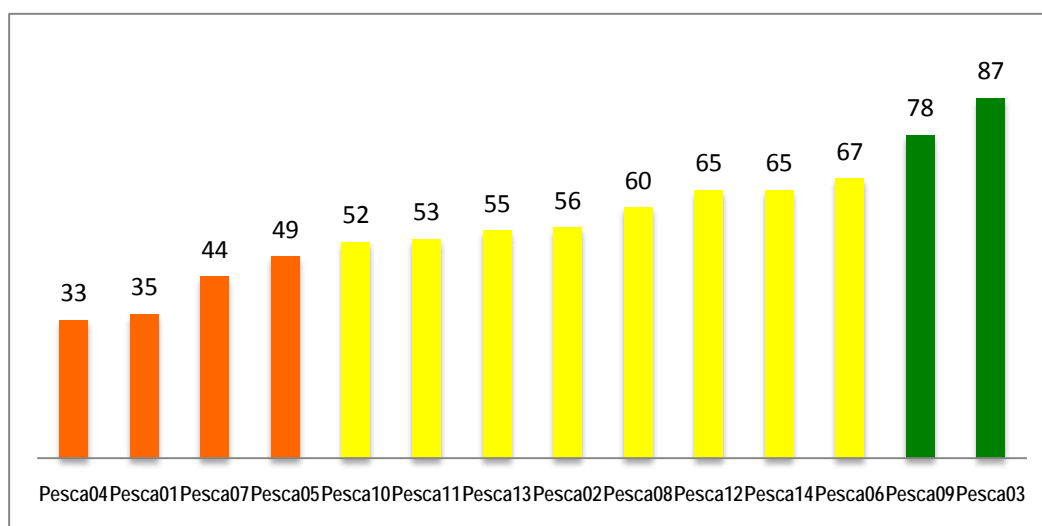
- La práctica sujeta a análisis está integrada en el sistema operativo de la cadena productiva.
- Existen menciones en las políticas generales al criterio sujeto a evaluación.
- Existen rutinas organizativas estructuradas relacionadas.
- Se sigue una política preestablecida ligada con la estrategia general de la cadena productiva.
- Existen menciones en las políticas o estrategias de la cadena productiva al criterio sujeto a evaluación.
- Se detecta que la implantación de la práctica es uniforme en todos los departamentos y funciones de la cadena productiva.
- Los resultados son predecibles y siguen una tendencia regular de mejora a lo largo de los años.
- La implantación de las políticas y estrategias está sujeta a revisión y mejora.

Es importante resaltar que el estado 3 es un área de confort, donde la Cadena está jugando en una cuerda floja, para lo cual se hace necesario diseñar estrategias que hagan que las organizaciones se acerque más a la zona verde, y cada vez se aleje más de la zona amarilla.

5.3.1. Análisis Capacidad Innovadora Total por Entidad Participante

En el diagrama 112, se muestran los resultados de la Capacidad Innovadora de cada una de las entidades participantes en los talleres:

Diagrama 112. Capacidad Innovadora por entidad cadena pesca y acuicultura del Magdalena



Fuente: Elaboración propia.

Del análisis del diagrama 112, se puede evidenciar lo siguiente:

- 4 entidades, que representan el 29%, califican en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia.
- 8 entidades, que representan el 57%, califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort.
- 2 entidades, que representan el 14%, califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia.

5.3.2. Análisis de los elementos del Marco de Referencia de Gestión de la Innovación

De acuerdo con los resultados de la tabulación de los cuestionarios mostrados en la tabla 111, se resalta lo siguiente:

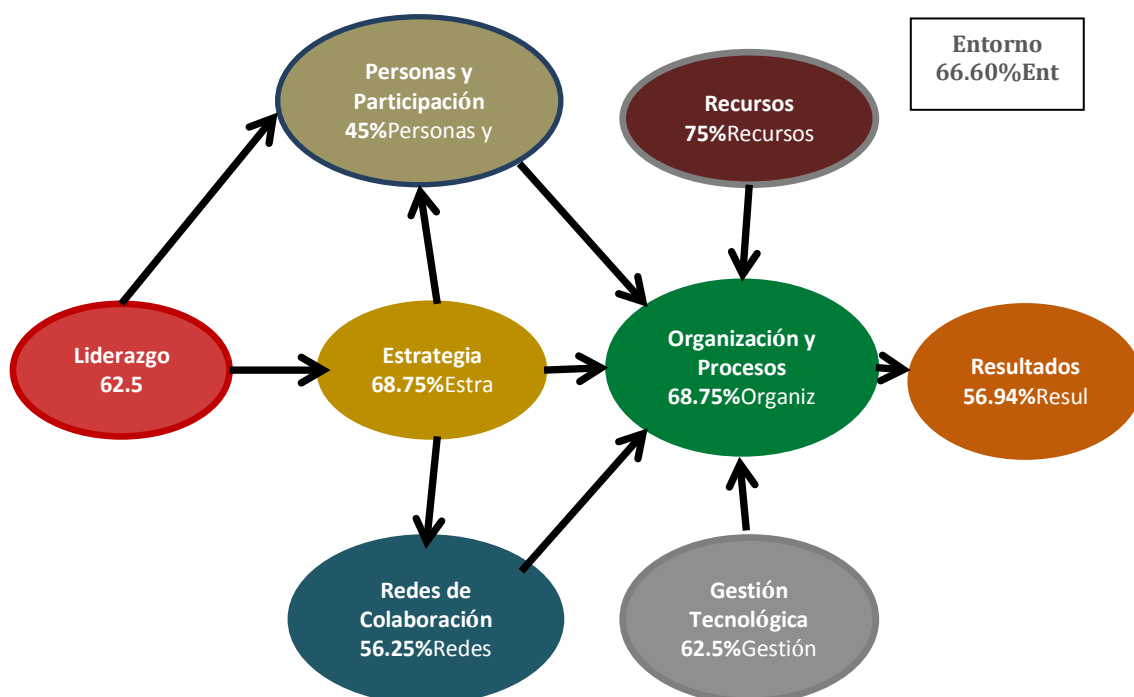
Tabla 111. Resultados de la tabulación por temas del modelo aplicado

Aspecto	Puntaje
Recursos	75.00
Estrategia	68.75
Procesos	68.70
Entorno	66.60
Gestión Tecnológica	62.50
Liderazgo	62.50
Redes	56.25
Personas	45.00

- Las áreas que se encuentran más fortalecidas son:
 - Recursos, con un valor de 75%.
 - Estrategia, con un valor de 68.75%.
- Las áreas que se encuentran más débiles son:
 - Personas y Participación con un 45%.
 - Redes de colaboración con un 56.25%.

Es importante que las estrategias para mejorar la gestión de la innovación en la cadena acuícola y pesca del Magdalena, estén encaminadas a fortalecer aquellos elementos del modelo que se encuentre más débiles con el fin de lograr un equilibrio en las capacidades de innovación en todas las áreas, y una vez se obtenga dicho equilibrio, desarrollar estrategias que permitan un crecimiento parejo de todos los elementos.

Diagrama 113. Valores Marco de referencia Modelo ERABERRITU Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena



Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.1. Liderazgo

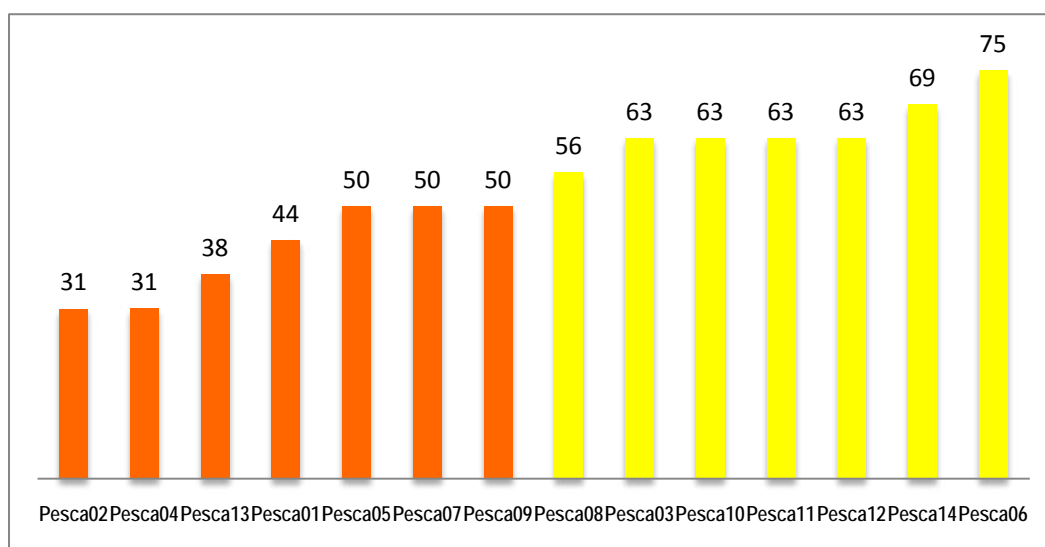
Este elemento obtuvo una valoración del 62.5 %, lo que la ubica en **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**, lo que implica que es importante concientizar a los líderes y responsables de la Cadena Acuícola y Pesca del Magdalena, de la necesidad de implementar un modelo de Gestión de la Innovación.

5.3.2.1.1. Análisis Capacidad de Liderazgo por entidad

En el diagrama 114, se muestran los resultados de la Capacidad de Liderazgo por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que se encuentran en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 7 entidades, lo que representa el 50%.
- Entidades que se encuentran en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 7 entidades, lo que representa el 50%.

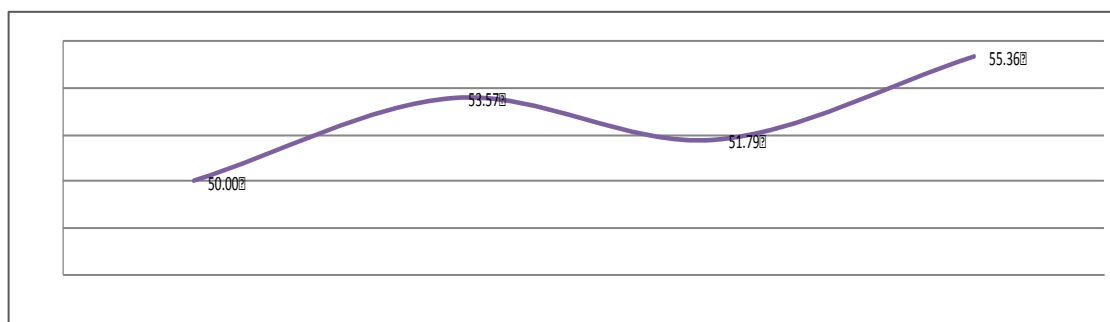
Diagrama 114. Capacidad de Liderazgo en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama 115, se detallan los elementos que componen la capacidad de liderazgo, para determinar así, aquellos componentes que presentan mayores brechas:

Diagrama 115. Capacidad de Liderazgo Cadena Productiva Acuícola y Pesca del Magdalena



Fuente: Elaboración propia.

Se destacan como elementos con mayores brechas en la Capacidad de Liderazgo, la Dirección y la Comunicación.

5.3.2.2. Estrategia

Este elemento obtuvo una valoración del 68.75 %, lo que la ubica en **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Se recomienda que se realicen acciones tendientes a incrementar su desarrollo y que permitan que este elemento pase a un estado superior.

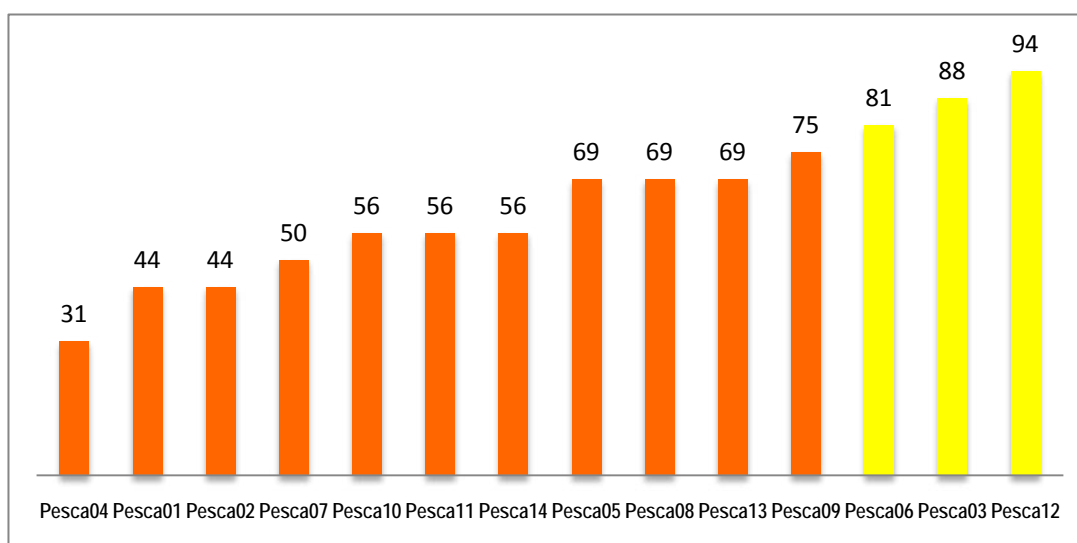
A continuación se detalla el análisis por participante y por elementos que componen la capacidad estratégica en la innovación.

5.3.2.2.1. Análisis de Estrategia por entidad

En el diagrama 116, se muestran los resultados de la capacidad de liderazgo por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que se encuentran en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 11 entidades, lo que representa un 79%.
- Entidades que se encuentran en estado 3 Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 3 entidades, lo que representa un 21%.

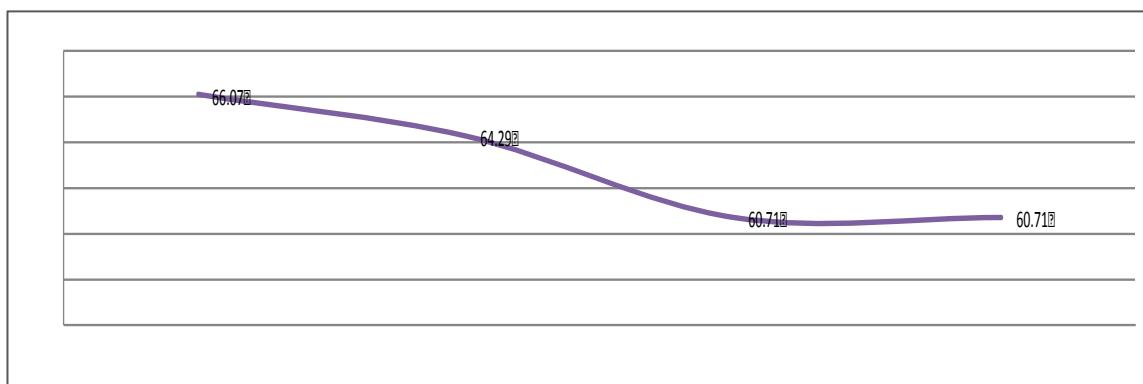
Diagrama 116. Capacidad de estrategia en gestión de la Innovación en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena



Fuente: Elaboración propia.

En diagrama 117, se detallan los elementos que componen la capacidad de Estrategia, donde se identifican aquellos con mayores brechas:

Diagrama 117. Capacidad de Estrategia Cadena Productiva Acuícola y Pesca del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia.

Los aspectos que presentan mayores brechas en la capacidad de estrategia son: Información como estrategia básica y coherencia estrategia sistemas.

5.3.2.3. Personas y Participación

Este elemento obtuvo una valoración del 45 %, lo que la ubica en la parte inferior del **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Es uno de los elemento del modelo ERABERRITU con menor puntaje, lo que implica que la cadena productiva Acuícola y Pesca del Magdalena tiene grandes retos en esta área. Para lograr que un Modelo de Gestión de la Innovación sea efectivo, se recomienda que se realicen las acciones que conlleven al desarrollo y fortalecimiento de esta capacidad.

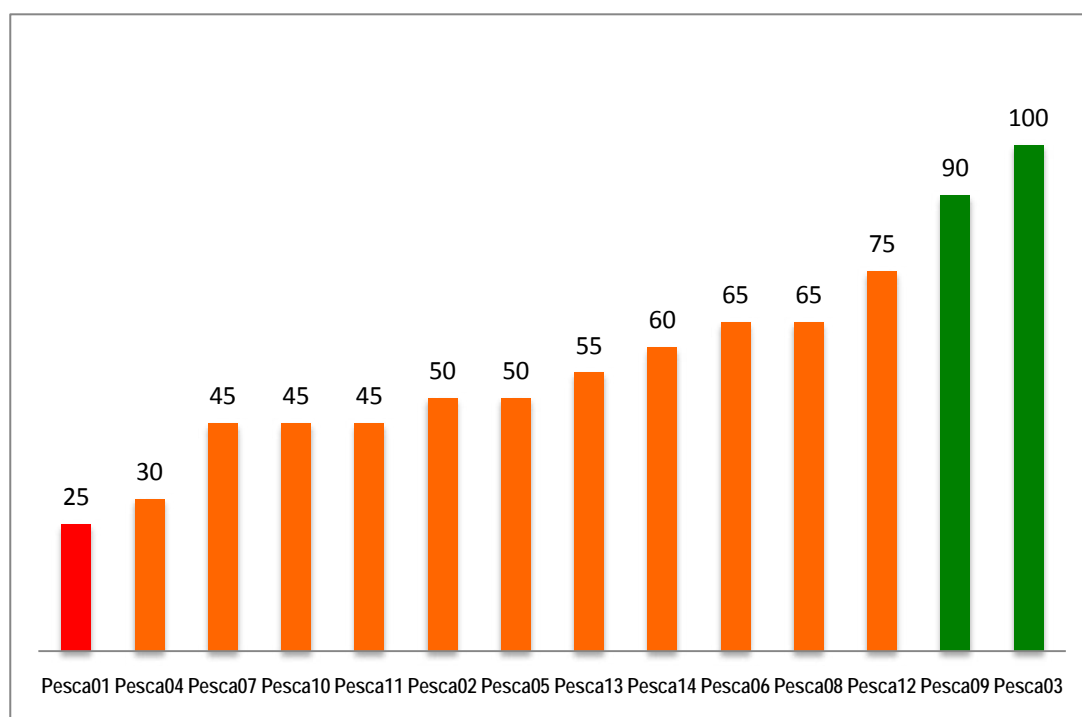
A continuación se presenta el análisis por participantes, como también por cada uno de los elementos que componen la capacidad de personas y participación.

5.3.2.3.1 Análisis del elemento personas y participación por entidad

En el diagrama 118, se muestran los resultados del elemento personas y participación por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en el estado 1, es decir, Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo: 1 entidades, que representa el 7%.
- Entidades que califican en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 11 entidades, lo que representa un 79%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 2 entidades, lo que representa un 14%.

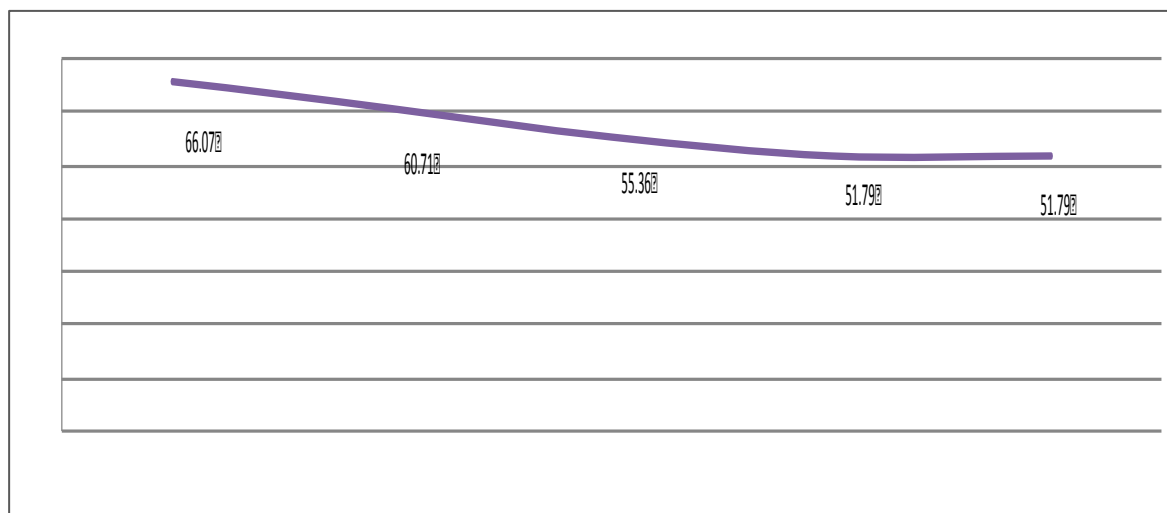
Diagrama 118. Capacidad del elemento personas y participación en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena



Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama 119, se detallan los elementos que componen la capacidad Personas y Participación:

Diagrama 119. Capacidad de personas y participación cadena de pesca y acuicultura del Magdalena



Fuente: Elaboración propia.

Los elementos que presentan menor desarrollo de la Capacidad de Personas y Participación son: Cultura innovadora y Satisfacción personal.

5.3.2.4. Redes de Colaboración

Este elemento obtuvo una valoración del 56.25 %, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Es punto importante a desarrollar, ya que se basa en la confianza, lo cual es un elemento esencial para la construcción de un Modelo Gestión de la Innovación con la participación de los actores que componen la cadena acuícola y pesca del Magdalena.

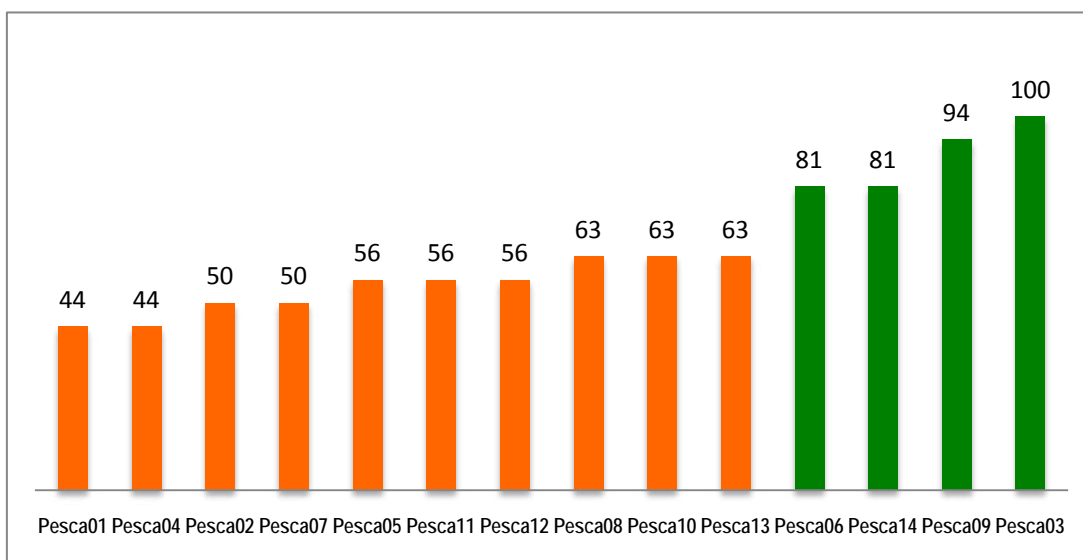
A continuación se detallan algunos aspectos que permiten entender más la calificación, como son los resultados por los diferentes partícipes, así como el detalle de los componentes de la capacidad de Redes de Colaboración.

5.3.2.4.1. Análisis del elemento redes de colaboración por entidad

En el diagrama 120, se muestran los resultados del elemento Redes de Colaboración por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 10entidades, que corresponde al 71%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 4entidades, es decir un 29%.

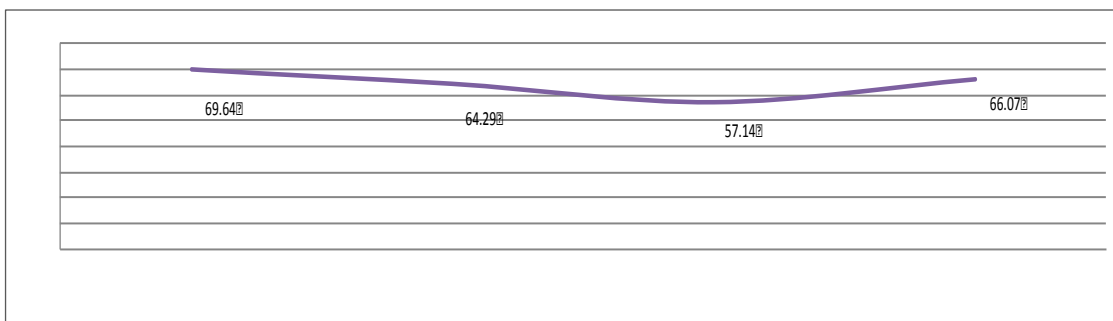
Diagrama 120. Capacidad del elemento Redes de Colaboración en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.



Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama 121, se puede observar el detalle de los elementos que componen la capacidad del elemento Redes de Colaboración:

Diagrama 121. Capacidad de Redes de Colaboración Cadena Productiva Acuícola y Pesca del Magdalena



Fuente: Elaboración propia.

Los aspectos que presentan menor calificación de la Capacidad de Redes de Colaboración son: Colaboración proveedores y Conocimiento de las necesidades de los clientes.

5.3.2.5. Organización y Procesos.

Este elemento obtuvo una valoración del 68.75%, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**.

Para lograr que la Cadena Procesamiento de Alimentos sea competitiva, es importante que las entidades que conformen la cadena cuenten con procesos y estructuras organizacionales para la gestión de la innovación maduras, por lo cual es importante que las entidades que conforman dicha cadena evolucionen en la definición e implementación de dichos elementos.

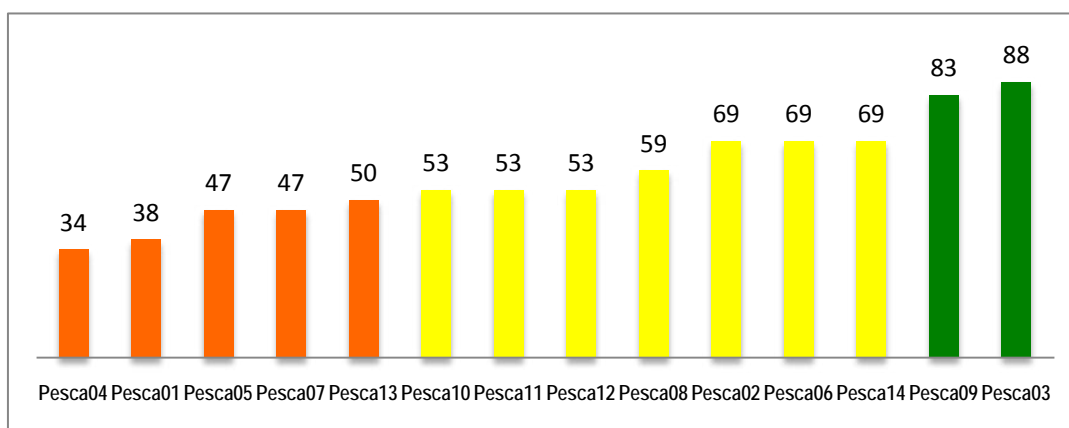
A continuación se detalla los resultados por los partícipes, como también los elementos que componen la capacidad de organización y procesos.

5.3.2.5.1 Análisis del elemento Organización y Procesos por entidad

En el diagrama 122, se muestran los resultados del elemento Organización y Procesos por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 5 entidades, lo que representa un 36%.
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 7 entidades, lo que representa un 50%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 2 entidades, lo que representa un 14%.

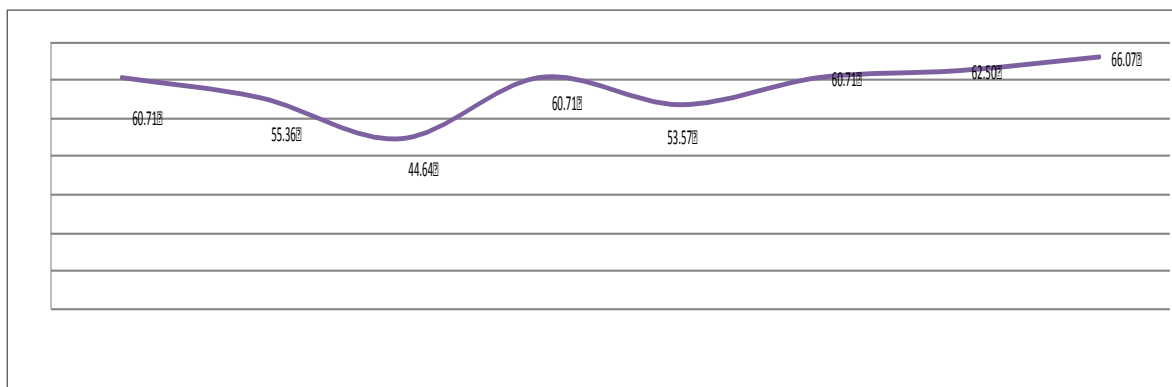
Diagrama 122. Capacidad del elemento de organización y procesos en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.



Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama 123, se detallan los elementos que componen la capacidad del elemento organización y procesos:

Diagrama 123. Capacidad de Organización y Procesos Cadena de pesca y acuicultura.



Fuente: Elaboración propia.

Los aspectos con menor calificación de la capacidad de organización y procesos son: panel de mando y gestión sistémica de la innovación.

5.3.2.6. Recursos.

Este elemento obtuvo una valoración del 75 %, lo que la ubica en la parte inferior del estado 3: **Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Es la capacidad que presenta la mejor evaluación de todos los aspectos.

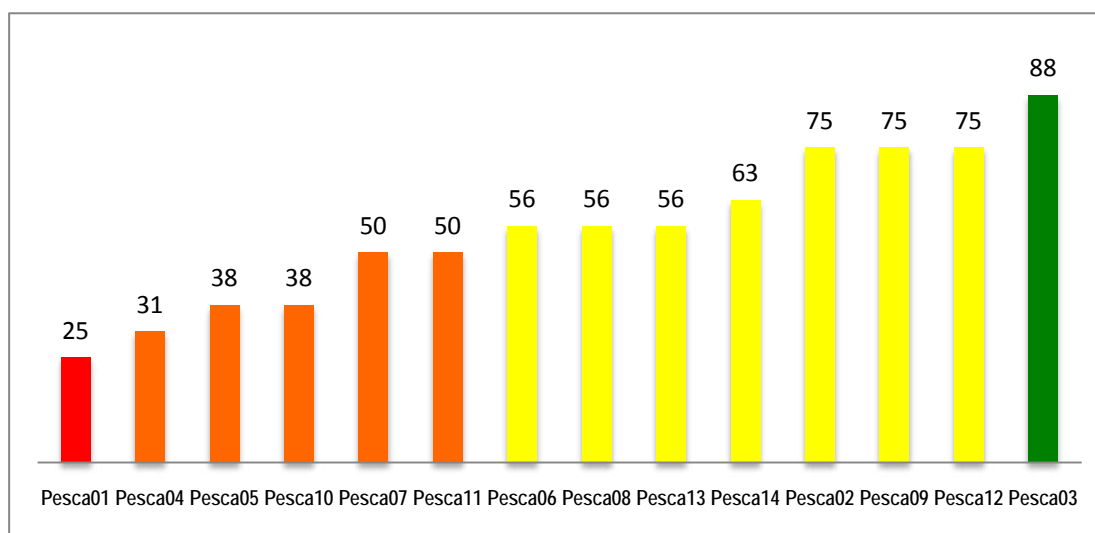
A continuación se detallan los resultados por partícipe, así como también los elementos que componen la capacidad de recursos.

5.3.2.6.1. Análisis del elemento Recursos Análisis del elemento Recursos

En el diagrama 124, se muestran los resultados del elemento Recursos por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en estado 1, es decir, Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo: 1 entidad, lo que representa el 7%.
- Entidades que califican en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 5 entidades, lo que representa un 36%.
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 7 entidades, lo que representa un 50%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 1 entidad, lo que representa un 7%.

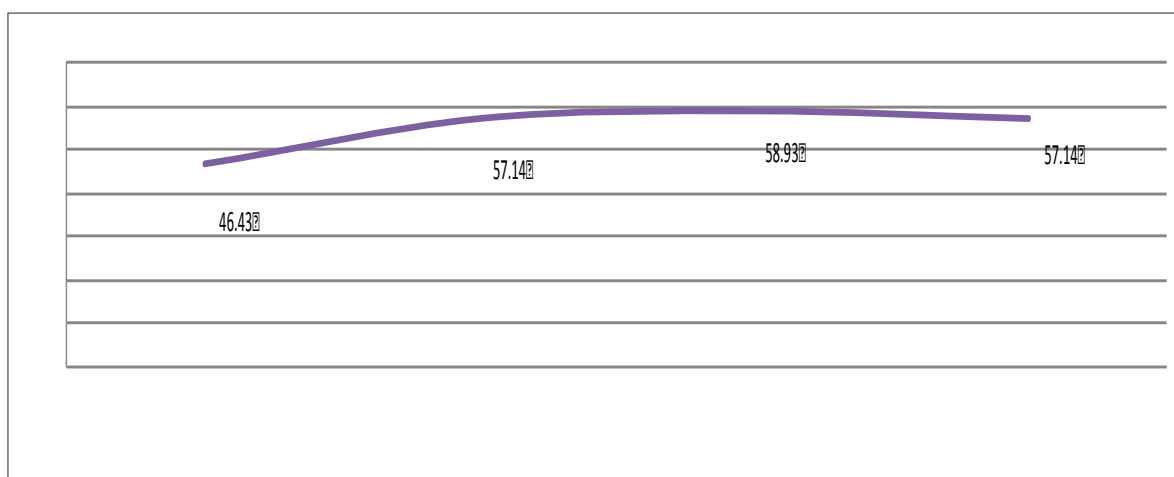
Diagrama 124. Capacidad del elemento Recursos en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.



Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama 125, se presenta en detalle los elementos que componen la capacidad de recursos.

Diagrama 125. Capacidad de recursos de la cadena productiva de pesca y acuicultura del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia.

Los elementos de la capacidad de recursos que presentan menor calificación son los recursos financieros y económicos e Infraestructura y equipos.

5.3.2.7. Gestión tecnológica.

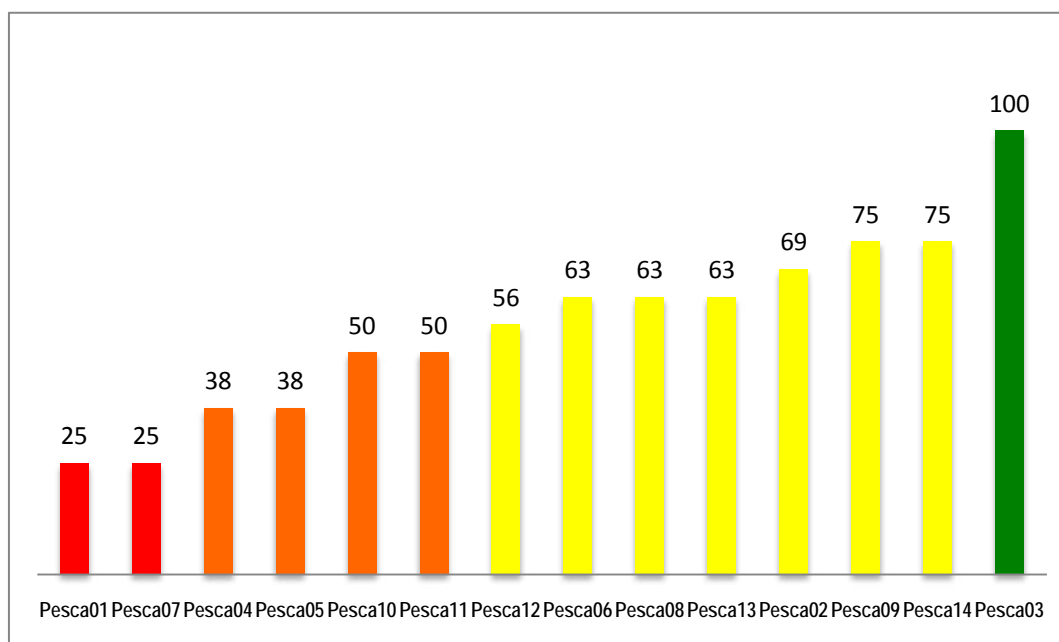
Este elemento obtuvo una valoración del 62.5 %, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Con este resultado se infiere que falta reforzar la planificación y la gestión de la tecnología en apoyo de su estrategia de Innovación.

5.3.2.7.1. Análisis de la gestión tecnológica

En el diagrama 126, se muestran los resultados del elemento Gestión Tecnológica por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en estado 1, es decir, Ausencia de Gestión o Zona Roja de Alto Riesgo: 2entidades, lo que representa un 14%.
- Entidades que califican en el estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 4entidades, lo que representa un 29%
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 7entidades, lo que representa un 50%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 1 entidad, lo que representa un 7%.

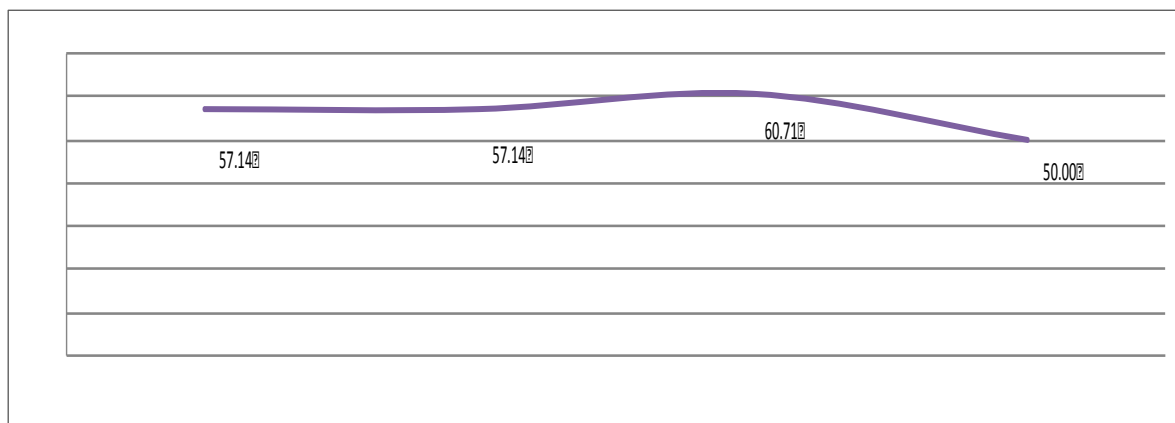
Diagrama 126. Capacidad del elemento de gestión tecnológica en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.



Fuente: Elaboración propia.

En diagrama 127, se detallan los elementos que componen la capacidad de gestión tecnológica.

Diagrama 127. Capacidad de Gestión Tecnológica Cadena de pesca y acuicultura del magdalena.



Fuente: Elaboración propia.

Los elementos que presentan calificación más baja de la capacidad de gestión tecnológica son: gestión de la propiedad intelectual, explotación de la base tecnológica actual y vigilancia tecnológica.

5.3.2.8. Entorno.

Este elemento obtuvo una valoración del 60.6 %, lo que la ubica en el **estado 3: Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort**. Es el elemento del modelo ERABERRITU que sugiere que se debe intensificar los estudios exhaustivos y sistemáticos que les permitan conocer el entorno de negocios (clientes, mercados, competencia).

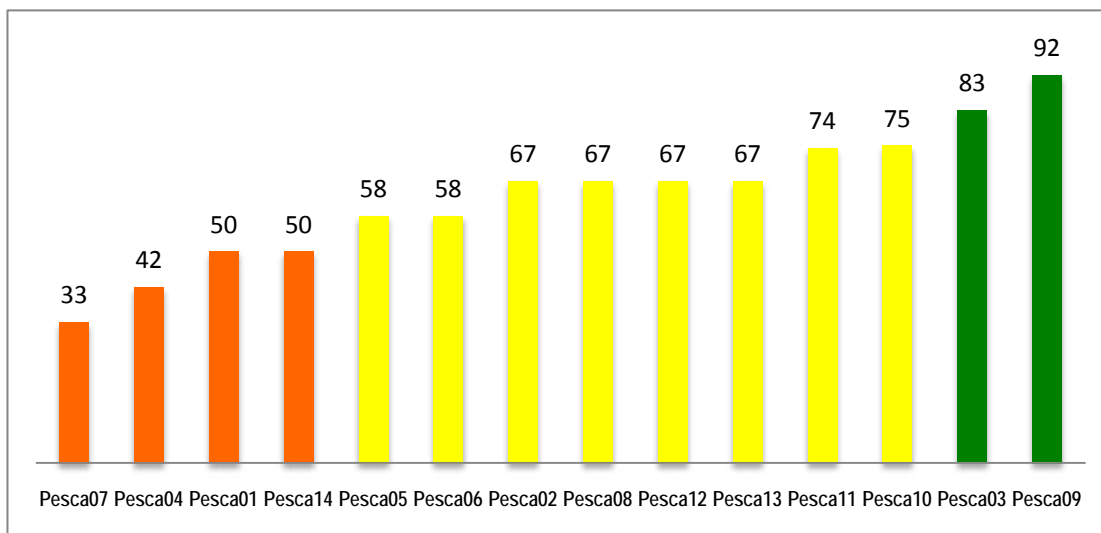
A continuación se presentan los resultados por partícipe, así como también el detalle de los puntajes por cada uno de los componentes de la capacidad Entorno.

5.3.2.8.1. Análisis del elemento de Entorno

En el diagrama 128, se muestran los resultados del elemento Gestión Tecnológica por entidad, las cuales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Entidades que califican en estado 2, es decir, Estadio inicial o Zona Naranja de Complacencia: 4 entidades, que representan un 29%.
- Entidades que califican en estado 3, es decir, Práctica Estructurada o Zona Amarilla de Confort: 8 entidades, que representan un 57%.
- Entidades que califican en estado 4, es decir, Práctica Avanzada o Zona Verde de Excelencia: 2 entidades, lo que representa un 14%.

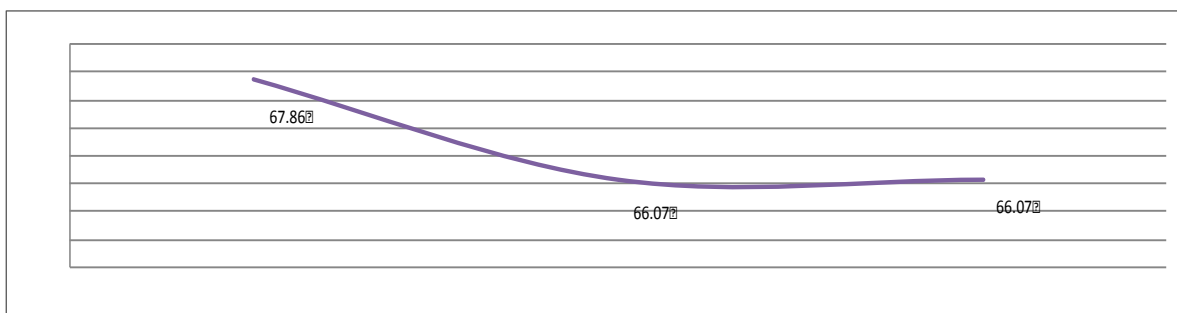
Diagrama 128. Capacidad del elemento de entorno en las entidades que conforman la cadena de pesca y acuicultura.



Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama 129, se detallan los elementos que componen la capacidad Entorno:

Diagrama 129. Capacidad del entorno de la Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.



Fuente: Elaboración propia.

Los aspectos que tienen la menor calificación de la competencia Entorno son los Competidores y Socioeconómico.

En la tabla 112, se presentan cada uno de los diferentes componentes de las distintas capacidades ordenados de menor a mayor:

Tabla 112. Resumen de los aspectos de la capacidad de innovación para la cadena de pesca y acuicultura.

Capacidad	Aspecto	Calificación
Organización y Procesos Cadena productiva	Panel de mando	44.64
Recursos	Financieros y económicos	46.43
Liderazgo	Dirección	50.00
Gestión tecnológica	Gestión propiedad intelectual	50.00
Liderazgo	Comunicación	51.79
Personas y participación	Cultura innovadora	51.79
Personas y participación	Satisfacción personal	51.79
Liderazgo	Coherencia Estratégica	53.00
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación procesos operación	53.57

Capacidad	Aspecto	Calificación
Liderazgo	Capacidad cambio	55.36
Personas y participación	Recompensas y reconocimiento	55.36
Organización y Procesos Cadena productiva	Gestión sistémica innovación	55.36
Redes y Colaboración	Colaboración proveedores	57.14
Recursos	Infraestructura y equipo	57.14
Recursos	Herramientas de gestión	57.14
Gestión tecnológica	Exploración base tecnológica actual	57.14
Gestión tecnológica	Vigilancia Tecnológica	57.14
Recursos	Tecnología, información y comunicaciones	59.93
Estrategia	Información como estrategia básica	60.71
Estrategia	Coherencia estrategia sistemas	60.71
Personas y participación	Asunción responsabilidades	60.71
Organización y Procesos Cadena productiva	Organización y funcionamiento	60.71
Organización y Procesos Cadena productiva	Generación de ideas innovadoras	60.71
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación productos	60.71
Gestión tecnológica	Transferencia Tecnológica	60.71
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación procesos de gestión	62.50
Estrategia	Estrategia Exterior	64.29
Redes y Colaboración	Conocimiento necesidades del cliente	64.29
Estrategia	Misión visión	66.02
Personas y participación	Gestión	66.07
Redes y Colaboración	Colaboración agentes científicos/tecnológicos	66.07
Organización y Procesos Cadena productiva	Innovación servicios	66.07
Entorno	Socioeconómico	66.07
Entorno	Competidores	66.07
Entorno	Mercado	67.86
Redes y Colaboración	Orientación al cliente	69.64

Fuente: Elaboración propia

5.3.3. Resultados de la matriz de inteligencia organizacional ampliada.

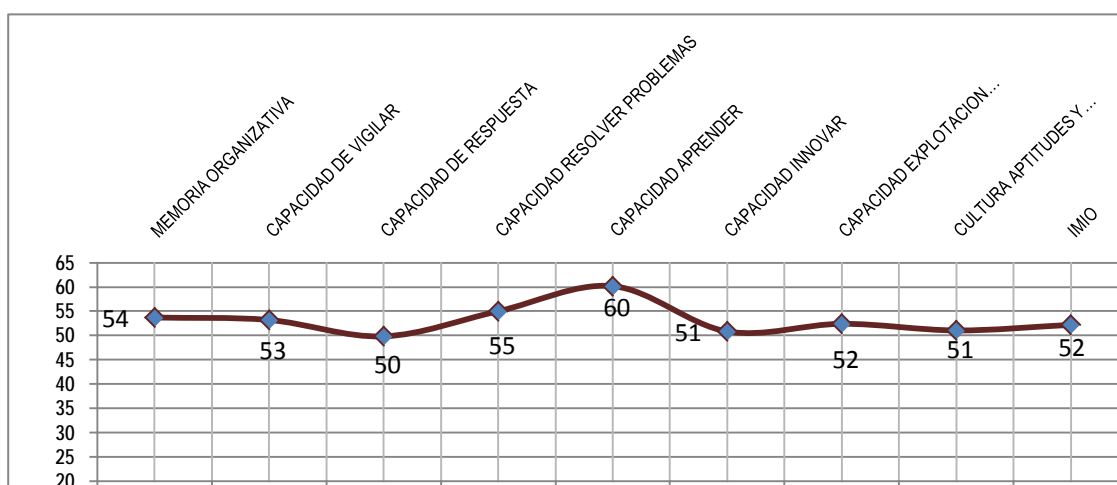
5.3.3.1. Análisis "IMIO".

De acuerdo con los resultados del IMIO que se muestran en el diagrama 130, se concluye que se deben reforzar todos los aspectos, pero en particular:

- La cultura, compromisos y aptitudes y
- La capacidad de respuesta
- Capacidad de innovar

Se resalta también un bajo nivel de memoria organizativa.

Diagrama 130. Índice IMIO por Capacidad de la Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena



Fuente: Elaboración propia

Debido a los anteriores puntos, el promedio del índice IMIO se encuentra en 52%, lo que indica que la Cadena en su integralidad presenta riesgos de rupturas entre sus prospectivas y capacidades.

A continuación se presenta el resumen de los resultados para cada una de las capacidades:

Tabla 113. Resumen de las capacidades del IMIO.

MEMORIA ORGANIZATIVA	54	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
MERCADOS	55	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
COMPETIDORES	53	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
PROVEEDORES	49	Valoración <u>regular</u> Zona de complacencia: Existen algunas oportunidades pero deben mejorar algunas de las capacidades.
CLIENTES	55	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
PRODUCTOS	55	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
PROCESOS	57	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
COLABORADORES	55	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
CULTURA APTITUDES Y COMPORTAMIENTO	51	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor
IMIO	52	Valoración <u>buena</u> zona de confort: Existen oportunidades para generar valor

Fuente: Elaboración propia

A continuación en la tabla 114 y 115, se presenta el resumen de los hallazgos de la capacidad investigadora de la cadena productiva de pesca y acuicultura del Magdalena, según la percepción de cada uno de los participantes:

Tabla 114. Resumen de los hallazgos de la percepción de capacidades de la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena.

ID-PARTICIPANTE	MEMORIA ORGANIZATIVA	CAPACIDAD DE VIGILAR	CAPACIDAD DE RESPUESTA	CAPACIDAD RESOLVER PROBLEMAS	CAPACIDAD APRENDER	CAPACIDAD INNOVAR	CAPACIDAD EXPLOTACION CONOCIMIENTO	CULTURA APTITUDES Y COMPORTAMIENTO	IMIO
Pesca01	53	45	55	40	48	63	63	35	49
Pesca02	75	68	50	65	70	55	63	68	65
Pesca03	51	53	63	70	88	63	48	58	51
Pesca04	50	70	45	45	55	55	50	50	52
Pesca05	63	65	63	65	55	70	65	60	63
Pesca06	60	58	63	63	65	55	60	60	62
Pesca07	25	45	25	25	30	15	15	15	23
Pesca08	50	40	50	50	50	50	50	50	49
Pesca09	48	53	60	73	80	80	85	60	65
Pesca10	65	45	40	45	73	65	75	63	61
Pesca11	62	70	58	58	70	50	65	65	60
Pesca12	50	25	10	40	50	10	15	25	30
Pesca13	60	38	63	73	58	58	35	63	56
Pesca14	40	70	53	58	50	23	45	43	45

Fuente: Elaboración propia

Tabla 115. Resumen de los hallazgos de la percepción de perspectivas de la cadena de pesca y acuicultura del Magdalena

ID-PARTICIPANTE	MEMORIA ORGANIZATIVA	MERCADOS	COMPETIDORES	PROVEEDORES	CLIENTES	PRODUCTOS	PROCESOS	COLABORADORES	CULTURA APTITUDES Y COMPORTAMIENTO	IMIO
Pesca01	53	58	78	40	53	60	50	50	35	49
Pesca02	75	63	53	35	68	70	73	58	68	65
Pesca03	51	73	78	65	68	68	68	68	58	51
Pesca04	50	63	53	45	53	48	53	50	50	52
Pesca05	63	73	55	60	58	63	68	65	58	63
Pesca06	60	65	53	68	68	55	55	53	60	62
Pesca07	25	15	0	15	15	20	50	35	15	23
Pesca08	50	45	50	50	50	50	50	50	50	49
Pesca09	48	83	75	70	70	85	75	75	60	65
Pesca10	65	53	53	68	73	63	65	68	63	61
Pesca11	62	68	63	65	68	58	53	60	65	60
Pesca12	50	35	45	15	10	15	20	35	25	30
Pesca13	60	35	38	53	55	60	63	53	63	56
Pesca14	40	35	43	43	58	53	48	43	43	45

Fuente: Elaboración propia

5.4. Plan tecnológico estratégico para la cadena de pesca y acuicultura.

Las estrategias que desde la política pública en materia de la cadena de pesca y acuicultura, son de gran importancia al integrarlas al presente Plan tecnológico estratégico para el Departamento del Magdalena, dado que los planteamientos desde el ámbito nacional, tienen incidencia directa y aplicación con relación a la región. Aunque las diferentes tecnologías están relacionadas con la cadena de valor de los agentes directos o indirectos, se deben instrumentar acciones adicionales a fin de:

- Reforzar el monitoreo de aquellas tecnologías fundamentales para la cadena en el nivel local que impactan a los actores de la cadena.
- Identificar y explotar las posibles interrelaciones tecnológicas entre los componentes de la cadena de valor.
- Asegurar un desarrollo tecnológico coordinado en esas áreas y una difusión de los resultados.
- Identificar posibilidades de apoyo corporativo a fin de crear una masa crítica de conocimientos y de talento humano.
- Utilizar adquisiciones o co-inversiones para el empoderamiento de los actores de nuevas tecnologías para reforzar las capacidades existentes.

5.4.1. Objetivos tecnológicos y de innovación para la cadena de pesca y acuicultura.

En la actualidad la innovación es la clave del éxito de los conglomerados empresariales y la impulso base de la competitividad y el crecimiento de la economía, es por ello, de la importancia de formular los planes de ciencia tecnología e innovación, donde el plan tecnológico estratégico con el fin de favorecer proyectos de I+D e I, como base de la incorporación de tecnologías a las empresas o agentes directos de la cadena responsables directos de la evolución tecnológica.

El presente plan viene precedido de una exhaustiva investigación sobre la situación de la cadena de pesca y acuicultura del departamento del Magdalena en términos de brechas competitivas, déficit tecnológico, la evolución de la innovación, las características del sistema de innovación y las capacidades institucionales regionales, las cuales, permiten identificar los principales dificultades para la innovación tecnológica que están relacionadas con: las carencias de formación y asesoramiento, las escasas interrelaciones entre los agentes tecnológicos y las condiciones estructurales, la alta fragmentación de los agentes de la cadena, la aplicación de las tecnologías las amplias barreras financieras y las condiciones de su infraestructura física e interna.

Los mercados internacionales actuales, han evolucionado a tendencias de seguridad e inocuidad alimentaria relacionada con la cadena de pesca y acuicultura, donde el principal objetivo del Plan tecnológico estratégico, se encuentra orientado a promover la sustentabilidad, el cambio tecnológico en los diferentes eslabones de la cadena y el

de responder directamente a la creciente preocupación de los consumidores en los temas relacionados con la inocuidad y trazabilidad de la cadena.

Es importante destacar que en las diferentes revisiones y procesos realizados en la presente investigación, en el contexto de la vigilancia tecnológica los principales temas donde se han desarrollado las tecnologías, patentes y la investigación aplicada se ha orientado en temas como: nutrición, la biología, medio ambiente, fisiología, patología, biotecnología, ingeniería, y sistemas de producción,

La seguridad alimentaria e inocuidad, generan de por si la necesidad de desarrollar al máximo venciendo las limitaciones ambientales, sociopolíticas y económicas, que en condiciones particulares de los entornos poblacionales la alimentación juega un rol preponderante, donde los sistemas de trazabilidad, las tecnologías y desarrollo de nuevos o mejorados productos impactan ampliamente en los consumidores y relacionados directamente con su entorno y ubicación.

En este sentido, los consumidores marcan, con sus exigencias, la tendencia que enmarca la cadena de pesca y acuicultura, donde las principales exigencias es la corresponsabilidad es la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente, lo que demuestra el creciente interés de los consumidores por los productos provenientes de la producción orgánica y de las características de su transformación. Donde los principales factores que determinan la orientación del consumidor tenemos:

- Inocuidad y trazabilidad desde el origen al consumidor
- Etiquetado
- Factores nutricionales
- Cambios en la actitud del consumidor.
- Calidad y honestidad comercial
- Mejor calidad de vida.
- .Roles empresa y sus productos.

Es importante el destacar el esfuerzo que desde la política nacional ha emprendido el *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR*, al definir la **Agenda nacional de investigación en pesca y acuicultura 2011 – 2012**, cuyo principal objetivo a través de la Dirección de pesca y acuicultura, es mejorar el desarrollo competitivo de la actividad pesquera y acuícola, promoviendo el ordenamiento de la actividad, con criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental.

De igual manera, la orientación de la agenda, está enfocada en “mejorar la competitividad de la pesca y la acuicultura, implica entre otros, asegurar la oferta ambiental de la pesca, optimizar la eficiencia y racionalidad de los medios de producción y de las actividades productivas, ofertar productos con alta calidad e inocuidad para el mercado interno y externo, lo cual constituye las bases para buscar incremento del consumo per-cápita nacional de productos pesqueros y de la acuicultura, atender necesidades insatisfechas por problemas de inseguridad alimentaria, contribuir a la generación de empleo y generar excedentes comercializables”.

Es por esto que desde el ámbito del departamento, se ha tomado como base la agenda nacional, para ser alineada con el presente plan estratégico tecnológico y por consiguiente, con el correspondiente posicionamiento estratégico y formulación del plan.

Con base en las brechas identificadas y el marco directriz y orientador de la política en investigación y desarrollo tecnológico definidos en la agenda de nacional de investigación en pesca y acuicultura, se establecen los objetivos y estrategias, tecnológicas y de innovación (tabla 116 y 117), para con base en estas constituir el portafolio o cartera de proyectos, con el fin, de realizar de determinar los proyectos a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo.

Con el propósito de robustecer los diferentes perfiles o cartera de proyectos, adicionalmente, se elaboran o amplían en cada uno lo relacionado a temas como: la descripción, el objetivo, índices de *medición*, el *tiempo*, *fuentes de financiación* y *los beneficiarios*.

5.4.2. Objetivos y estrategias tecnológicas

Tabla 116. Objetivos y estrategias tecnológicas para la pesca marina y continental.

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS		
<p>29. Baja evaluación y monitoreo del potencial pesquero y de especies comerciales y nativas.</p> <p>30. Bajo conocimiento en los ciclos biológicos de las especies pesqueras, su comportamiento, distribución y características productivas.</p> <p>31. Insuficiente evaluación y definición de ciclos de maduración, tallas medias y mínimas de desove.</p> <p>32. Bajo conocimiento de la dinámica hidrológica y variables ambientales, físicas, químicas, biológicas, y su relación con las dinámicas biológico pesqueras de las poblaciones pesqueras.</p> <p>33. No se dispone del diseño, estructuración y operación de planes de ordenación de las pesca, integrando otras actividades productivas</p>	<p><i>Generar información básica y estratégica de los recursos pesqueros</i></p>	<p>Creación de un consorcio de centros de desarrollo tecnológico, de investigación de universidades y empresas, para el desarrollo software, aplicativos y sistemas estadísticos que permitan generar la información básica y estratégica para los planes de ordenamiento pesquero.</p>
<p>34. No hay censos actualizados.</p> <p>35. Falta información actualizada sobre evaluación de pesquerías, tasa de aprovechamiento, información de caladeros, estacionalidad de la pesca</p> <p>36. Poca información sobre rendimientos pesqueros, estacionalidades productivas</p>	<p><i>Caracterizar y evaluar la fase productiva de la pesca</i></p>	<p>Creación de redes colaborativas con centros de desarrollo tecnológico, de investigación de universidades y empresas de la cadena para la evaluación y caracterización de la productividad pesquera en la región.</p>
<p>37. Media evaluación de las artes, aparejos, métodos y embarcaciones utilizadas en pesca marina para cada tipo de pesquería</p>	<p><i>Mejoramiento tecnológico y</i></p>	<p>Incorporación de paquetes tecnológicos asociados a la actividad extractiva, inocuidad y uso racional con</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>38. Bajo nivel de desarrollo, diseño y adaptación de técnicas de extracción de recursos pesqueros marinos para la implementación de buenas prácticas pesqueras (BPP), dirigidas al manejo competitivo, sostenible y amigable con el medio ambiente.</p> <p>39. Insuficiente evaluación y estandarización de unidades económicas de pesca (UEP), tecnificadas y artesanales, para mejorar el acceso a recursos pesqueros marinos no costeros.</p> <p>40. Deficiencias en el aprovechamiento tecnológico de las pesquerías de altura.</p>	<p><i>sostenible de la actividad extractiva</i></p>	<p>pescadores, CDT y centros de investigación universitarios.</p>
<p>41. Insipiente exploración, evaluación y definición de ecosistemas especiales de manejo y protección pesquera.</p> <p>42. Escaso conocimiento de la dinámica hidrológica, meteorológica, ambiental, pesquera y biológica de los ecosistemas acuáticos especiales para la protección de la productividad pesquera.</p> <p>43. Falta integración en la evaluación de impactos de pesca, industria, minería, agropecuarios, petroleros, forestales, turísticos y de disturbio antrópico en ecosistemas frente a la actividad pesquera.</p> <p>44. Baja elaboración de planes de manejo de los principales ecosistemas reconocidos como hábitats de recursos pesqueros: manglar, coral, playas, pastos marinos y fondos rocosos-coralinos.</p>	<p><i>Caracterización y manejo sostenible de ecosistemas relacionado con la pesca</i></p>	<p>Creación de programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo de los ecosistemas relacionados con la pesca, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales.</p>
<p>45. No se cuenta con sistemas meteorológicos y sus incidencia de los fenómenos asociados a la actividad pesquera marina y continental.</p>	<p><i>Incidencia de fases lunares y los ritmos nictemerales en la</i></p>	<p>Identificación de las tendencias tecnológicas y de producción que estén orientadas al conocimiento de los ritmos nictemerales para el aprovechamiento del</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>46. Inexistentes sistemas y estadísticas sobre la evaluación e incidencia del cambio climático en las mareas, en los bordes costeros y canales inter mareales, como impacto a los procesos de reproducción y zonas de cría de recursos pesqueros.</p>	<p><i>pesca</i></p>	<p>recurso pesquero asociado de la cadena productiva.</p>
<p>GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA E INOCUIDAD.</p>		
<p>47. Baja adopción y apropiación en la actividad de pesca marítima y continental, de programas de control sanitario (monitoreo permanente, vigilancia, epidemiológica, riesgos bióticos y abióticos, bioseguridad); con el fin de diagnosticar, prevenir, tratar y erradicar patógenos y posibles enfermedades.</p>	<p><i>Tecnologías de diagnóstico y control sanitario</i></p>	<p>Desarrollo de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la trazabilidad e inocuidad a las tendencias en la cadena de valor.</p>
<p>48. Muy baja transferencia tecnológica sobre el manejo adecuado de productos pesqueros, su conservación, acopio, transporte y empaque, en los procesos de captura y post-captura, con destino al consumo.</p> <p>49. Alta fragmentación para estructurar y aplicar modelos empresariales asociativos a los agentes productores, acopiadores y comercializadores, sobre las normas básicas para el manejo de productos pesqueros.</p> <p>50. Baja Incorporación de las buenas prácticas pesqueras y de manejo –BPPM–, en los procesos de captura, manipulación, procesamiento, acopio, transporte, empaque y venta de los productos pesqueros</p>	<p><i>Optimización del manejo de captura y postcaptura de recursos pesqueros</i></p>	<p>Estructuración de programas de sensibilización y aplicación de modelos de capacitación a los agentes directos de la cadena, que generen capacidades en el manejo de productos pesqueros, su conservación, acopio, transporte y empaque.</p>
<p>MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO</p>		

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>51. Bajo aprovechamiento de recursos marinos, tipo invertebrados, para la generación de productos agroindustriales.</p> <p>52. Muy baja producción de harina integral (para consumo humano) y derivados de aceite de pescado (pinturas, barnices) y otros.</p> <p>53. Escasa generación de productos o subproductos para su industrialización, a partir de desechos de la pesca (piel, vísceras, vertebras, escamas, partes del cuerpo).</p> <p>54. Inexistente aplicación de la biotecnología para la producción de productos industriales a partir de subproductos de los recursos pesqueros.</p>	<p><i>Agroindustria de los recursos y subproductos de la pesca</i></p>	<p>Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a la generación de nuevos productos o sub productos adaptado a las tendencias agroindustriales de los desechos o coproductos de los recursos pesqueros.</p>

Fuente: Adaptado de la Agenda nacional de investigación en pesca y acuicultura. 20011 – 2012. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR

Tabla 117. Objetivos y estrategias tecnológicas para la acuicultura marina y continental

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS		
<p>1. Escasa evaluación de los diferentes sistemas productivos para el cultivo de especies marinas y continentales (jaulas, piscinas, canales intermareales, jagueyes y esteros)</p> <p>2. Hace falta integrar la Investigación acerca de monocultivos, policultivos y multitróficos, sistemas productivos.</p> <p>3. No se cuenta con requerimientos nutricionales para formular y fabricar</p>	<p>Incorporación de especies nativas marinas y continentales de consumo a la acuicultura comercial.</p>	<p>Creación de programas conjuntos en I+D entre la Academia, Empresa y CDT's, para el fortalecimiento e incorporación de especies nativas en la cadena, mediante la incorporación de acuerdos tecnológicos y sociales.</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>las dietas nutricionales y balanceadas para el cultivo comercial de especies, explorando diferentes fuentes de proteína.</p> <p>4. No se cuenta con el desarrollo de tecnologías de reproducción y larvicultura de especies marinas con alto potencial para desarrollar cultivos comerciales.</p> <p>5. Bajo manejo integrado del cultivo, densidades, alimentación, mortalidades.</p> <p>6. No se cuentan con Investigación de mercados, vigilancia comercial, tendencias y requerimientos del consumo y viabilidad económica y comercial a nivel nacional e internacional.</p> <p>7. Bajo conocimiento del potencial productivo, asociado a las especies, la biología, aspectos de domesticación, de comportamiento y de los planteles de reproductores de especies marinas y continentales.</p>		
<p>8. Poca aplicación de estrategias ambientales para los procesos de acuicultura comercial de especies marinas y continentales.</p> <p>9. No se cuentan con sistemas de evaluación y de protocolos de bioseguridad para cultivos de especies marinas y continentales comerciales.</p> <p>10. No se cuentan con los medios de</p>	<p>Manejo de cultivos marinos y continentales con estrategias ambientales y aculturales socio</p>	<p>Estructuración de programas de sensibilización y aplicación de modelos de capacitación a los agentes directos de la cadena, que generen capacidades en el manejo de los cultivos marinos y continentales, asociados a la cadena, el ambiente y los aspectos sociales.</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>evaluación del impacto social y cultural por efecto de la acuicultura marina y continental.</p>		
<p>11.No se cuenta con sistemas de exploración e identificación de zonas viables para la acuicultura marina y continental, de acuerdo a parámetros de agua, suelos, biodiversidad sistémica, oceanográfica, pisos térmicos y aspectos culturales de las comunidades.</p> <p>12.No se ha integrado las zonas definidas para el desarrollo acuícola en los Planes de Ordenamiento Territorial.</p>	<p>Zonificación territorial para el desarrollo de la acuicultura</p>	<p>Creación de redes colaborativas con centros de desarrollo tecnológico, de investigación de universidades y pescadores de la cadena para la caracterización y zonificación territorial aplicado al desarrollo de la acuicultura.</p>
<p>13.No se cuentan con planes de contingencia frente a los impactos y efectos al ecosistema marino y continental y de sus recursos.</p> <p>14.Falta integrar la evaluación de impactos de la sedimentación generada por los ríos sobre los recursos pesqueros y ecosistemas marinos.</p> <p>15.Baja evaluación de factores de disturbio a las zonas costeras marítimas y definición de impactos en los ecosistemas y en los recursos hidrobiológicos y pesqueros.</p> <p>16.Inexistentes metodologías para la evaluación y determinación de la capacidad de carga de los cuerpos de agua para fines de desarrollo de la acuicultura.</p>	<p>Caracterización y manejo de ecosistemas marinos y continentales relacionados con la acuicultura</p>	<p>Creación de programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo de los ecosistemas relacionados con la acuicultura, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales.</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>17.No se poseen metodologías de evaluación y generación de un modelos de monitoreo práctico de impactos generados por la acuicultura, para el seguimiento de la calidad y respuesta de los ecosistemas.</p> <p>18.Muy baja exploración y evaluación de las dinámicas hídricas, ambientales, biológicas y calidades de agua, de cuerpos de agua potenciales, como lagunas, ciénagas o represas, para fines de desarrollo de la acuicultura</p>		
<p>19.No se tienen evaluaciones y aplicación de alternativas para el manejo y aprovechamiento eficiente del agua en acuicultura.</p> <p>20.Hace falta desarrollar sistemas de monitoreo permanente y registros encaminados a facilitar la toma de decisiones con el fin de mejorar las condiciones bióticas y abióticas en cuerpos de agua para producción acuícola.</p> <p>21.Bajo conocimiento, adaptación y transferencia del manejo de tecnologías en los sistemas de recirculación y biofiltración en laboratorios de reproducción y sistemas de cultivo.</p> <p>22.Insuficiente aplicación de tecnologías de bioremediación para los vertimientos, aprovechamiento de efluentes, de condiciones de</p>	<p>Gestión integral de la calidad del agua:</p> <p>Tecnologías para el uso eficiente del recurso hídrico</p>	<p>Desarrollo de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la calidad el agua y la eficiencia el recurso hídrico a las necesidades y exigencias de estándares internacionales en la cadena de valor.</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
eutroficación del agua, la dinámica de los sedimentos provenientes de la acuicultura		
<p>23.No se cuentan con evaluaciones y validaciones de fuentes vegetales de proteína, con la incorporación de aminoácidos sintéticos para las dietas.</p> <p>24.Muy baja implementación y verificación del efecto de la incorporación de probióticos en la alimentación en las diferentes etapas sobre la sobrevivencia y la eficiencia alimenticia.</p> <p>25.Bajo desarrollo de nuevas formulaciones estado específica y de adaptación tecnológica para la elaboración de micropellets de alta digestibilidad, equilibradas en energía, con contenidos de lípidos para mejorar el crecimiento, eficiencia alimenticia y fertilización.</p> <p>26.Muy baja incorporación de Inmuno estimulantes en diferentes etapas, de dietas para periodos de stress, de enzimas, hidrolizados proteicos, de aditivos nutricionales para mejorar el crecimiento y eficiencia alimenticia.</p>	<p>Calidad y precio del alimento balanceado</p>	<p>Constitución de grupos de investigación asociado a las empresas de procesamiento de alimentos y concentrados de departamentos vecinos, para mejorar las capacidades de alimentos balanceados, en asocio con CDT y centros de investigación de las Universidades.</p>
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA E INOCUIDAD.		
<p>27.Muy baja Implementación de acciones de trazabilidad, en el contexto de las Buenas Prácticas Acuícolas, donde se garantice</p>	<p>Tecnología de diagnóstico y manejo sanitario</p>	<p>Desarrollo de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la trazabilidad e inocuidad a las necesidades y exigencias de las normas</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>sanidad e inocuidad del producto acorde con estándares nacionales e internacionales.</p> <p>28.No se cuenta con la infraestructura y personal capacitado para dar respuesta oportuna a las diferentes patologías y estados sanitarios</p> <p>29.Muy bajo monitoreo permanente y temprano del estatus sanitario de la avicultura marina y continental, asociado a la vigilancia epidemiológica y riesgos comerciales.</p> <p>30.Inexistencia de metodologías de diseño e implementación de estrategias de bioseguridad.</p> <p>31.Baja implementación de identificación de riesgos bióticos y abióticos en aguas, alimentos y la Implementación de modelos de filtración eficientes en el sistema productivo</p>		internacionales aplicadas a la acuicultura.
<p>32.Muy bajo desarrollo tecnológico en sistemas de información que contribuyan al monitoreo ambiental de los cultivos.</p> <p>33.Escaso desarrollo e implementación de estrategias de manejo ambiental, acordes a los sistemas de producción y la especie de cultivo.</p> <p>34.No se cuentan con indicadores ambientales específicos que permitan determinar los impactos que causa la actividad acuícola en el medio ambiente.</p>	Manejo de cultivos marinos o continentales con estrategias ambientales.	Creación de programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo ambiental de los cultivos marinos o continentales, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales.

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>35. Bajos sistemas de congelado rápido, y en su efecto sobre las características del producto post descongelado.</p> <p>36. No se cuentan con sistemas de sacrificio y conservación de pescado en ambientes controlados.</p> <p>37. Muy bajas estrategias técnicas y programas para mejorar la disposición del producto en puntos de venta, minimizando riesgos de descomposición y contaminación.</p> <p>38. Escaso diseños y sistemas de transporte para pocas cantidades de producto refrigerado y congelado.</p>	<p>Adopción de la cadena de frío</p>	<p>Generación en la interacción de redes nacionales e internacionales, que permitan la transferencia rápida de conocimientos y aplicaciones en los procesos de investigación y desarrollo aplicados la cadena de frío.</p>
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO		
<p>39. Baja evaluación de sistemas productivos integrales en aguas continentales y marinas.</p> <p>40. Bajas aplicaciones y transferencia de cultivo integrado de equinodermos, peces y moluscos.</p> <p>41. Insipientes cultivo integrados de micro o macro algas a escala industrial.</p>	<p>Desarrollo de cultivos integrados</p>	<p>Creación de programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo de cultivos acuícolas integrados, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales.</p>
<p>42. No hay incorporación natural de la pigmentación natural de carne a partir de la post cosecha.</p> <p>43. No se cuenta con desarrollos de nuevas presentaciones en corte y adiciones especiales de conserva.</p> <p>44. No se ha incorporado la evaluación de mercados especiales (sello verde,</p>	<p>Incorporación de valor agregado.</p>	<p>Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a la generación de nuevos productos o sub productos a partir de los desechos o co-productos de los recursos acuícolas.</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
de origen y orgánico).		
<p>45. Baja capacitación y transferencia de estándares de buenas prácticas acuícola en manejo de cosecha y post-cosecha en el sistema productivo y comercial de la actividad, generando para cada especie y sistema de cultivo, manuales de aplicación de trazabilidad y producción limpia.</p> <p>46. Bajas capacidades desde la formulación y adopción de tecnologías y protocolos de manejo de cosecha, post-cosecha y comercialización.</p>	<p>Optimización del manejo de cosecha y pos cosecha de productos de la acuicultura</p>	<p>Estructuración de programas de sensibilización y aplicación de modelos de capacitación a los agentes directos de la cadena, que generen capacidades en el manejo de productos acuícolas su conservación, acopio, transporte y empaque.</p>
<p>47. No se poseen desarrollo de empaques para mejorar las condiciones de almacenamiento del producto.</p> <p>48. Inexistente aplicación de sistemas de empaques bajo atmosferas controladas.</p> <p>49. Falta de diseño e innovación de empaques y equipos para los productos pesqueros.</p>	<p>Empaques para el producto.</p>	<p>Generación de consorcios tecnológicos apoyados en redes colaborativas de investigación, para la investigación, desarrollo, apropiación y generación de plataformas tecnológicas que soporten los procesos de empaque de productos pesqueros y acuícolas.</p>
<p>50. No se utilizan los desechos y lodos, para el desarrollo de abonos, alimentos para mascotas, subproductos y en aplicaciones industriales.</p> <p>51. No se cuenta con la infraestructura y organización para la generación de</p>	<p>Reutilización de desechos y generación de subproductos.</p>	<p>Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a la generación de nuevos productos o sub productos a partir de los desechos o co-productos de los recursos acuícolas.</p>

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
industrias a partir de los desechos.		
GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACIÓN		
<p>52. Bajo nivel de medios de evaluación de alimento vivo en la nutrición y alimentación en especies acuícolas en las diferentes fases de crecimiento.</p> <p>53. Bajo desarrollo de tecnologías para la producción de alimento vivo con escalamiento comercial</p>	Producción y evaluación de alimento vivo para acuicultura	Diseño, investigación y desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción de alimento vivo para la acuicultura marina y continental.
<p>54. No se poseen metodologías de evaluación y aplicación de tecnologías e insumos de inmuno-estimulación para el control de plagas y enfermedades de peces en los cultivos acuícolas.</p>	Tecnologías de inmuno estimulación y desarrollos alternativos para control de plagas y enfermedades	Creación de programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para el desarrollo de paquetes tecnológicos enfocados en los temas de inmuno estimulación y de control de plagas y enfermedades en los cultivos de acuicultura marina y continental.
<p>55. No se tienen protocolos de manejo en los cultivos frente a los efectos causados por el cambio climático.</p> <p>56. Inexistencia de indicadores y de generación de los planes de contingencia en acuicultura continental.</p> <p>57. Insuficiencia de estudios que valoren, identifiquen los impactos y factores de disturbio climático en la acuicultura.</p>	Evaluación y mitigación de impactos climáticos	Creación de programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo ambiental de los cultivos marinos o continentales, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales.

Brecha	Objetivos Tecnológicos y de Innovación	Estrategias Tecnológicas y de Innovación
<p>58. Bajos desarrollos y mejoras en los diseños y materiales de infraestructura y equipos en los sistemas de cosecha y post-cosecha.</p> <p>59. No se cuentan con desarrollo de alternativas de energía renovable y sostenible para uso en los sistemas acuícolas.</p> <p>60. Baja adopción y adecuación de tecnologías para mejorar la infraestructura de cosecha, pos cosecha y transporte.</p> <p>61. Muy poco apropiación al desarrollo de diseños y materiales para infraestructura del sistema de jaulas en aguas abiertas</p>	<p>Innovación y diseños aplicados a los sistemas de producción, cosecha y pos cosecha</p>	<p>Estructuración de programas de investigación y desarrollo, para la generación y transferencia tecnológica aplicadas a los sistemas de producción cosecha y post cosecha en la acuicultura marítima y continental.</p>
<p>62. Bajo conocimiento de las cepas bacterianas con potencial prebiótico para su uso en engorde en finca.</p> <p>63. No se cuenta con valoraciones de aditivos químicos y biológicos en la acuicultura y especies marinas.</p> <p>64. Baja incidencia en la determinación de la eficiencia de los organismos biorremediadores en el cultivo acuícolas.</p>	<p>Uso de probióticos y bioremediadores</p>	<p>Diseño, investigación y desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción de probióticos y bioremediadores para la acuicultura marina y continental.</p>

Fuente: Adaptado de la Agenda nacional de investigación en pesca y acuicultura. 20011 – 2012. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural –MADR.

5.4.3. Identificación cartera de proyectos

De acuerdo con resultados de las brechas de competitividad, tecnológicas, estratégicas y de innovación, se presenta en una tabla resumen con el título u objetivo de los proyectos identificados, los cuales describen cada uno de los proyectos para los diferentes macro componentes.

Es importante resaltar que la cartera de proyectos obtenidos producto del anterior análisis, la tabla respectiva con la relación, es descrita en el “**FORMULACIÓN DEL PEDCTI DEL MAGDALENA**”, que se realiza en el capítulo sexto (6°) numeral 6.5.

5.4.4. Perfiles de la cartera de proyectos.

Una vez obtenidos el proyecto u objetivo para los diferentes macro componentes se describen a continuación cada uno de los perfiles de proyectos obtenidos y se ha dado adicionalmente una acotación inicial del lapso de tiempo en que se puede desarrollar.

Perfiles de proyectos para la pesca marina y continental.

Perfil 1. Generación de información básica y estratégica de los recursos pesqueros.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Información socio-económica, y técnico-científica sobre la potencialidad productiva de la pesca, y de las características bio-ecológicas y de comportamiento de los recursos pesqueros, que sustente la toma de decisiones para el manejo y administración de la actividad pesquera, con criterios de sostenibilidad social, económica y ambiental
Objetivo	Integrar un consorcio de centros de desarrollo tecnológico, de investigación de universidades y empresas, para el desarrollo software, aplicativos y sistemas estadísticos que permitan generar la información básica y estratégica para los planes de ordenamiento pesquero.
Duración	Mediano Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 2. Caracterizar y evaluar la fase productiva de la pesca.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Características de la actividad y cuantificar el esfuerzo de pesca, censos pesqueros, capturas anuales y estacionales, niveles de producción, tasas de aprovechamiento, distribución espacial y temporal de la pesca, rendimientos máximos sostenibles.
Objetivo	Crear redes colaborativas con centros de desarrollo tecnológico,

	de investigación de universidades y empresas de la cadena para la evaluación y caracterización de la productividad pesquera en la región.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 3. Mejoramiento tecnológico y sostenible de la actividad extractiva.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Se relaciona con el nivel tecnológico en la calidad, eficiencia, selectividad y pertinencia de las artes, métodos y estrategias de captura de recursos pesqueros, embarcaciones, aparejos, motores, ayudas mecánicas y electrónicas de pesca, así como facilidades a bordo para el acopio y conservación de captura.
Objetivo	Incorporar paquetes tecnológicos asociados a la actividad extractiva, inocuidad y uso racional con pescadores, CDT y centros de investigación universitarios.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 4 Caracterización y manejo sostenible de ecosistemas relacionado con la pesca.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Está relacionada con el conocimiento y caracterización de ecosistemas marinos, costeros en insulares, a su dinámica ambiental y productiva y a su relación con la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos y pesqueros, frente a factores de disturbio antrópico y al cambio climático, con fines de manejo y reglamentación.
Objetivo	Crear programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo de los ecosistemas relacionados con la pesca, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales.

Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 5. Incidencia de fases lunares y los ritmos nictemerales en la pesca.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Es muy bajo el conocimiento sobre la incidencia de las fases lunares en la abundancia de recursos, especialmente, costero como el CAS y los pequeños pelágicos, pero no han llegado al nivel de generar medidas de ordenación. Relación causa-efecto que se presenta entre las fases lunares y los ritmos nictemerales en la movilidad y disponibilidad de recursos pesqueros.
Objetivo	Identificar las tendencias tecnológicas y de producción que estén orientadas al conocimiento de los ritmos nictemerales para el aprovechamiento del recurso pesquero asociado de la cadena productiva.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 6. Tecnologías de diagnóstico y control sanitario.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Incorporar en la actividad de pesca continental, programas de control sanitario (monitoreo permanente, vigilancia epidemiológica, riesgos bióticos y abióticos, bioseguridad). Metodologías que diagnostican estado de salubridad, junto a procesos de identificación de patógenos, profilaxis, tratamiento, prevención y erradicación de enfermedades en los recursos pesqueros.
Objetivo	Desarrollo de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la trazabilidad e inocuidad a las tendencias en la cadena de valor.

Duración	Mediano Plazo: 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad competitiva. • Gestión integral de la calidad del recurso pesquero.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	UNAL, Minsalud, Invima, universidades, municipios otras instituciones competentes, pescadores, empresas de la cadena.

Perfil 7. Optimización del manejo de captura y postcaptura de recursos pesqueros.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>Se refiere a la calidad de manejo que se le da a los recursos pesqueros de consumo durante los procesos de captura, manipulación, acopio, conservación, proceso o transformación, para su comercialización.</p> <p>Estructurar y aplicar modelos de capacitación a los agentes productores, acopiadores y comercializadores, sobre las normas básicas para el manejo de productos pesqueros.</p> <p>Transferir tecnologías sobre el manejo adecuado de productos pesqueros, su conservación, acopio, transporte y empaque, en los procesos de captura y post-captura, con destino al consumo.</p> <p>Incorporar, a partir de la gestión municipal, programas de capacitación en Buenas Prácticas Pesqueras y de Manejo – BPPM-, en los procesos de captura, manipulación, procesamiento, acopio, transporte, empaque y venta de los productos pesqueros.</p>
Objetivo	Estructurar programas de sensibilización y aplicación de modelos de capacitación a los agentes directos de la cadena, que generen capacidades en el manejo de productos pesqueros, su conservación, acopio, transporte y empaque
Duración	Mediano Plazo:48 meses
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad competitiva. • Gestión integral de la calidad del recurso pesquero.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	INVIMA, SENA, Universidades, Minsalud, otras instituciones competentes, pescadores, empresas

Perfil 8. Agroindustria de los recursos y subproductos de la pesca.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Hace referencia a la transformación, conversión, proceso y aplicación de biotecnología que se da a los productos y

	<p>subproductos de la pesca, para convertirlos en nuevos productos con fines industriales o de alimento humano o animal.</p> <p>Aplicación de la biotecnología para la producción de productos industriales a partir de subproductos de los recursos pesqueros.</p> <p>Aprovechamiento de recursos marinos, tipo invertebrados, para la generación de productos agroindustriales.</p> <p>Producción de harina integral (para consumo humano) y derivados de aceite de pescado (pinturas, barnices).</p>
Objetivo	Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a la generación de nuevos productos o sub productos adaptado a las tendencias agroindustriales de los desechos o co-productos de los recursos pesqueros.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, SENA, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfiles de proyectos para la acuicultura marina y continental.

Perfil 1. Incorporación de especies nativas marinas y continentales de consumo a la acuicultura comercial.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Procesos de investigación y desarrollo tecnológico para la incorporación de especies pesqueras nativas, de consumo y ornamental, a cultivos comerciales, y conocimientos de mercados, sus tendencias y análisis de viabilidad económica requeridos.
Objetivo	Crear programas conjuntos en I+D entre la Academia, Empresa y CDT's, para el fortalecimiento e incorporación de especies nativas en la cadena, mediante la agregación de acuerdos tecnológicos y sociales.
Duración	Mediano Plazo: 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 2. Manejo de cultivos marinos y continentales con estrategias ambientales y socio aculturales.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>Aplicación de tecnologías y estrategias de producción eficientes y amigables con el ambiente y apropiadas con en el entorno sociocultural y eco sistémico.</p> <p>Es importante el tener en cuenta temas fundamentales como: El desarrollar y aplicar estrategias ambientales para los procesos de acuicultura comercial de especies marinas y continentales. Evaluar y establecer protocolos de bioseguridad para cultivos de especies marinas y continentales comerciales. Evaluación del impacto social y cultural por efecto de la acuicultura marina y continental.</p>
Objetivo	Estructurar programas de sensibilización y aplicación de modelos de capacitación a los agentes directos de la cadena, que generen capacidades en el manejo de los cultivos marinos y continentales, asociados a la cadena, el ambiente y los aspectos sociales.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, entidades del SINA, CAR's, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 3. Zonificación territorial para el desarrollo de la acuicultura.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>Identificación, caracterización y selección de zonas aptas para el desarrollo de la acuicultura marina costera y continental.</p> <p>La tendencia de crecimiento que se está generando en la acuicultura es una de las oportunidades que posee la región para aumentar dadas las características y espejos de agua con que cuenta, donde es importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explorar e identificar zonas viables para la acuicultura marina en el litoral Caribe y Pacifico, de acuerdo a parámetros de agua, suelos, biodiversidad, sistémica, oceanográfica y aspectos culturales de las comunidades. • Incorporar en los Planes de Ordenamiento Territorial, las zonas definidas para el desarrollo acuícola.
Objetivo	Crear redes colaborativas con centros de desarrollo tecnológico, de investigación de universidades y pescadores de la cadena para la caracterización y zonificación territorial aplicado al desarrollo de la acuicultura.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.

Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 4. Caracterización y manejo de ecosistemas marinos y continentales relacionados con la acuicultura.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>Definición y evaluación de factores de impacto negativo que afectan a los ecosistemas marinos y continentales, aptos para la acuicultura, y estrategias de manejo para su sostenibilidad productiva y ambiental.</p> <p>En temas relacionados como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de factores de disturbio a las zonas costeras marítimas y áreas continentales, definición de impactos en los ecosistemas y en los recursos hidrobiológicos y pesqueros. • Generación de planes de contingencia frente a los impactos y efectos al ecosistema marino y continental, y sus recursos. • Evaluación de impactos de la sedimentación generada por los ríos sobre los recursos pesqueros y ecosistemas continentales y marinos.
Objetivo	Crear programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo de los ecosistemas relacionados con la acuicultura, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, WWF, SINA, CIOH, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 5. Gestión integral de la calidad del agua - Tecnologías para el uso eficiente del recurso hídrico

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Investigación aplicada y desarrollo estratégicos para mitigar la

	<p>escases de agua para la producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Estrategias para minimizar riesgos en el cultivo asociados a calidad de agua y favorecer la sostenibilidad del sistema productivo. •Sistema de producción con ambiente controlado con flujo continuo acoplados a sistemas de remoción de partículas. •Implementación y validación de sistemas de recirculación. •Sistemas de degradación bacteriana para la remoción biológica de sedimentos. •Desarrollo de aplicaciones filtración por sistemas biológicos o físicos. •Filtración y esterilización, con sistemas de ozonización. •Control de oxígeno en sistemas cerrados.
Objetivo	Desarrollo de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la calidad el agua y la eficiencia el recurso hídrico a las necesidades y exigencias de estándares internacionales en la cadena de valor
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, WWF, SINA, CIOH, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 6. Calidad y precio del alimento balanceado.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>Valoración nutricional y composicional de posible fuentes de proteína y energía de origen animal o vegetal para ser implementada en la formulación</p> <p>Consideraciones fisiológicas relacionadas con aspectos de digestibilidad y absorción requerida en el trópico.</p> <p>Consideraciones fisiológicas relacionadas con aspectos de digestibilidad y absorción requerida en el trópico.</p>
Objetivo	Constituir grupos de investigación asociado a las empresas de procesamiento de concentrados de departamentos vecinos, para mejorar las capacidades de alimentos balanceados, en asocio con CDT y centros de investigación de las Universidades.
Duración	Largo Plazo: más 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo

	<p>Tecnológico, Industrial y de Calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 7. Tecnología de diagnóstico y manejo sanitario

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>El manejo adecuado del recurso hídrico, principal mecanismo de transmisión de enfermedades o agentes no biológicos y el desarrollo oportuno de tratamientos preventivos y curativos. Son temas abordados en investigaciones internacionales y nacionales, pero al cual se le debe poner mayor atención y formular alternativas para minimizar los impactos generados por hongos, bacterias, virus, parásitos y compuestos que afecten la salud de los animales. Entre los cuales tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de riesgos no biológicos en el agua. • Implementación de modelos de filtración eficiente para compuestos extraños y agentes biológicos. • Valoración residual de contaminantes y acumulación en músculos. • Desarrollo de líneas celulares para pruebas de toxicología. • Sistemas de degradación bacteriana para la remoción biológica de sedimentos. • Evaluación efectos toxicológicos de diferentes metales. • Mecanismos y efectos del estrés. • Toxicología (metales) • Monitoreo específico de cepas bacterianas y virales en las localidades. • Verificación de riesgo de biológicos en material vivo o productos cárnicos importados.
Objetivo	Desarrollo de soluciones de sistemas y tecnologías que integren la gestión de la trazabilidad e inocuidad a las necesidades y exigencias de las normas internacionales aplicadas a la acuicultura.
Duración	Medio Plazo: Hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, SINA, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 8. Manejo de cultivos marinos o continentales con estrategias ambientales.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	No son suficientemente conocidas ni estructuradas las guías ambientales para cultivos marinos, considerando la falta de información sobre los ecosistemas y sistemas productivos viables para las diferentes especies de peces, moluscos o crustáceos. Hace falta precisar referentes de cultivo o estrategias viables de cultivos en áreas de playas, ensenadas, zonas terrestres con manglares, canales intermareales, etc. No solo la aplicación de las estrategias ambientales a sistemas marinos, por cuanto en el departamento también se cuenta con espejos de agua relacionados con sistemas lagunares y de ciénagas que deben de igual manera tener manejos apropiados y acordes con este tipo de medios naturales.
Objetivo	Crear programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo ambiental de los cultivos marinos o continentales, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, WWF, SINA, CIOH, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 9. Adopción de la cadena de frío.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Se encuentra una limitación tecnológica para garantizar la cadena de frío en los procesos de aprovechamiento, almacenamiento y distribución en los segmentos Integración Vertical empresas productoras (Media y Baja Tecnificación - Plantas de proceso no certificadas). Por otro lado, el segmento pescaderías también posee limitaciones en infraestructura y equipos de frío para el almacenamiento y comercialización. Es importante resaltar que a pesar que en la agenda de investigación propuesta por MADR, la cadena e frío es uno de los procesos de mayor relevancia y trascendencia para la cadena de pesca y acuicultura y por tanto es necesaria e indispensable en: La pesca marítima y continental. La acuicultura marítima y continental.
Objetivo	Generar la interacción de redes nacionales e internacionales, que permitan la transferencia rápida de conocimientos y aplicaciones en los procesos de investigación y desarrollo aplicados la cadena de frío.
Duración	Mediano plazo: 48meses.

Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 10. Desarrollo de cultivos integrados.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>En las tendencias tecnológicas aplicadas en los países referentes, se vienen desarrollando programas de policultivos donde es importante determinar la viabilidad de otros organismos de mayor valor agregado, en temas como:</p> <p>Cultivo de micro algas a escala industrial. Evaluación de sistemas productivos integrales en aguas continentales y marinas. Cultivo integrado de macro algas. Cultivo integrado de equinodermos, peces y moluscos. Cultivo de otros organismos. Identificación de cepas bacterianas con actividad probiótica para su uso en larvicultura.</p>
Objetivo	Crear programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo ambiental de cultivos acuícolas integrados, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, WWF, SINA, CIOH, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 11. Incorporación de valor agregado.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	En las practicas actuales el conocer la cadena de valor de la acuicultura marina y continental, permite no solo ver los productos pesqueros desde solo el tema de los filetes, sino que

	es valorado los desechos y desperdicios del proceso principal. Es por lo anterior que el desarrollo de investigación aplicada para generar características diferenciales en el producto.
Objetivo	Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a la generación de nuevos productos o sub productos a partir de los desechos o coproductos de los recursos acuícolas.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 12. Optimización del manejo de cosecha y postcosecha de productos de la acuicultura.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Se refiere a la calidad de manejo que se le da a los productos de la acuicultura durante los procesos de cosecha, manipulación, acopio, conservación, proceso o transformación, para su comercialización y/o consumo. Entre los principales temas tenemos: <ul style="list-style-type: none"> •Capacitación y transferencia de estándares de buenas prácticas acuícola en manejo de cosecha y post-cosecha en el sistema productivo y comercial de la actividad, generando para cada especie y sistema de cultivo, manuales de aplicación de trazabilidad y producción limpia. •Formulación y adopción de tecnologías y protocolos de manejo de cosecha, post-cosecha y comercialización.
Objetivo	Estructurar programas de sensibilización y aplicación de modelos de capacitación a los agentes directos de la cadena, que generen capacidades en el manejo de productos acuícolas su conservación, acopio, transporte y empaque.
Duración	Mediano Plazo: 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos y costos. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e

	innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 13. Empaques para el producto.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	La cadena de pesca y acuicultura, dadas sus condiciones y fragilidades que presentan los productos pesqueros, requieren del desarrollo de empaques para mejorar las condiciones de almacenamiento del producto. De los cuales es importante destacar: <ul style="list-style-type: none"> • Validación y desarrollo de empaques para mejorar las condiciones de almacenamiento del producto. • Validación de sistemas de empaques bajo atmosferas controladas. • Diseño e innovación de empaques y equipos.
Objetivo	Generar consorcios tecnológicos apoyados en redes colaborativas de investigación, para la investigación, desarrollo, apropiación y generación de plataformas tecnológicas que soporten los procesos de empaque de productos pesqueros y acuícolas.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 14. Reutilización de desechos y generación de subproductos.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Las tendencias de industrialización de procesamiento de los productos acuícolas, apuntan a la implementación de programas de apropiación tecnológica y de transferencia con el aprovechamiento eficiente de los desechos de la producción.
Objetivo	Diseñar programas en modelos de gestión integral y tecnológica aplicados a la generación de nuevos productos o sub productos a partir de los desechos o co-productos de los recursos acuícolas.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en nuevos servicios integrados y especializados • Minimización costos y tiempos • Reducción de la emisión de contaminantes. • Incremento de la capacidad productiva.

	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros. • Acceso a nuevas oportunidades de productos y de cumplimiento con estándares internacionales.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 15. Producción y evaluación de alimento vivo para acuicultura.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	En los mercados actuales las estrategias tecnológicas juegan un papel preponderante en la búsqueda de competitividad y de establecer la producción de alimento vivo y flocs bacterianos, y su evaluación como alimento en la acuicultura. Esta serie de actividades enfocados a nuevos productos y servicios de valor agregado permite generar competencias en las organizaciones empresariales enfocadas en la producción de valor agregado en la cadena.
Objetivo	Diseño, investigación y desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción de alimento vivo para la acuicultura marina y continental,
Duración	Largo plazo: Duración 6 años.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en nuevos servicios integrados y especializados • Minimización costos y tiempos • Reducción de la emisión de contaminantes. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 16. Tecnologías de inmuno estimulación y desarrollos alternativos para control de plagas y enfermedades.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	Promover en las empresas de la cadena, la introducción de técnicas e insumos para la estimulación inmunológica como alternativas de control de plagas y enfermedades en acuicultura.

Objetivo	Crear programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para el desarrollo de paquetes tecnológicos enfocados en los temas de inmuno estimulación y de control de plagas y enfermedades en los cultivos de acuicultura marina y continental.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en nuevos servicios integrados y especializados • Minimización costos y tiempos • Reducción de la emisión de contaminantes. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 17. Evaluación y mitigación de impactos climáticos.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>Tecnologías y estrategias que deben diseñarse y establecerse para mitigar los impactos climáticos en cultivos acuícolas, que estén orientadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar impactos y evaluar factores de disturbio climático en la acuicultura. • Generar protocolos de manejo en los cultivos frente a los efectos causados por el cambio climático. • Diseñar indicadores y generar los planes de contingencia en acuicultura continental.
Objetivo	Crear programas conjuntos en I+D entre Academia, pescadores y CDT's, para la caracterización y manejo ambiental de cultivos acuícolas integrados, mediante la incorporación de acuerdos industriales y sociales
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, SINA, CIOH, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 18. Innovación y diseños aplicados a los sistemas de producción, cosecha y postcosecha.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>Para la acuicultura la evaluación y diseño de infraestructura y equipos a utilizar en sistemas productivos, de cosecha y post-cosecha, que estén orientadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de diseños, materiales y estrategias en sistemas de producción de la acuicultura. • Desarrollar y mejorar diseños y materiales de infraestructura y equipos en los sistemas de cosecha y post-cosecha. • Desarrollo de diseños y materiales para infraestructura del sistema de jaulas en aguas abiertas. • Desarrollo de alternativas de energía renovable y sostenible para uso en los sistemas acuícolas. • Adopción y adecuación de tecnologías para mejorar la infraestructura de cosecha, pos cosecha y transporte
Objetivo	Estructurar programas de investigación y desarrollo, para la generación y transferencia tecnológica aplicadas a los sistemas de producción cosecha y post cosecha en la acuicultura marítima y continental.
Duración	Mediano Plazo: hasta 48 meses.
Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, INVIMA, SINA, CIOH, CARs, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

Perfil 19. Uso de probióticos y biorremediadores.

Actividad	Descripción
Descripción del proyecto	<p>En los mercados actuales la biotecnología juega un papel preponderante en la búsqueda de competitividad y de establecer nuevo productos o servicios asociados con la producción de probióticos y de biorremediadores y su incidencia en la acuicultura.</p> <p>Esta serie de actividades enfocados a nuevos productos y servicios de valor agregado permite generar competencias en las organizaciones empresariales enfocadas en la producción de valor agregado en la cadena.</p>
Objetivo	Diseño, investigación y desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción de probióticos y biorremediadores para la acuicultura marina y continental.
Duración	Largo plazo: Duración 6 años.

Indicadores de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en nuevos servicios integrados y especializados • Minimización costos y tiempos • Reducción de la emisión de contaminantes. • Incremento de la capacidad productiva. • Eficiencia. • Sostenibilidad ambiental de recursos pesqueros.
Posibles fuentes de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulssa, utilizando líneas para cofinanciación de proyectos en consultoría y asistencia técnica. • Colciencias, a través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Industrial y de Calidad. • Sistema General de Regalías para la ciencia, tecnología e innovación.
Agentes de la cadena intervinientes:	Pescadores, empresas, comercializadores, acopiadores AUNAP, UJTL, Universidad del Magdalena e Invemar.

5.4.5. Organización y políticas para la función tecnológica y de la innovación.

La organización para la función tecnológica y de innovación deberá permitir la instrumentación de la estrategia elegida, donde los principales en el diseño organizacional son:

- Definir si es centralizada o des-centralizada.
- Grupos de trabajo establecido. (taskforce)
- Forma de asignación de los presupuestos.
- Organización de la I&D
- Transferencia de tecnología interna y externa.
- Comunicaciones con los diferentes actores directos e indirectos de la cadena y del sistema de organización que se implante.

Para definir cómo, quién y de qué forma se va a incorporar la función de Investigación, Desarrollo e Innovación y que políticas se seguirán para que el PTE cumpla con lo previsto, y sea adaptado de acuerdo a las necesidades tecnológicas y de innovación, se incorporará posteriormente al Plan de Ciencia Tecnología e Innovación que debe formar parte integral dentro del sistema sectorial de innovación, que se propondrá para el cierre de esta investigación.

Políticas

Las políticas son al PTE, determinan las directrices estratégicas, que son base para el proceso del Plan Estratégico. Se trata de los lineamientos que facilitarán el logro de los objetivos de acuerdo a las estrategias planteadas.

Las políticas, por lo general, se establecen para las siguientes áreas de la función tecnológica:

- Dirección de la función tecnológica.
- Comercialización interna y externa.
- Sistemas de monitoreo y pronóstico tecnológico.
- Adquisición / desarrollo de tecnologías para I&D.
- Talento humano.
- Organización de las áreas de I&D.
- Sistemas de información.
- Inversiones y financiamiento externos.

Este proceso busca la formalización no solo de la función tecnológica y de innovación dentro de las empresas, sino también la definición de las Políticas que deberán adoptarse para que la ejecución del PTE se enmarque dentro de las estrategias corporativas de las organizaciones.

Para definir cómo, quién y de qué forma se va a incorporar la función de Investigación, Desarrollo e Innovación y que políticas se seguirán para que el PTE cumpla con lo previsto, y sea adaptado de acuerdo a las necesidades tecnológicas y de innovación, se aprecian las siguientes tendencias que serán ampliamente desarrolladas y propuestas en los posteriores capítulos:

3. El fortalecimiento de los grupos de investigación asociados a las Universidades en jurisdicción del Departamento del Magdalena en interacción con los centros de desarrollo tecnológico, requieren de un apropiado sistema regional para la integración de los agentes directos de la cadena de pesca y acuicultura.
4. Diseñar, estructurar y poner en marcha una serie de proyectos y de iniciativas de carácter competitivo y tecnológico para que la cadena de pesca y acuicultura puede generar una serie de condiciones que estén de acuerdo con la gestión de la investigación y desarrollo aplicada a las necesidades y requerimientos tecnológicos.

Estas propuestas, son objeto del posterior análisis relacionado con la estrategia de posicionamiento y su asociación el respectivo Plan de CTi del Departamento.

5.5. Posicionamiento estratégico de la cadena de pesca y acuicultura.

5.5.1. Factores clave que determinan la cadena productiva del café especial en el Departamento del Magdalena

5.5.1.1. Identificación de las nuevas oportunidades de negocio.

Crecimiento mundial de la demanda de productos de A y P para la seguridad alimentaria y para la cadena de alimentos funcionales

- Porque hay un incremento en el consumo mundial no solo de alimentos básicos sino también de productos de salud complementaria

El TLC y otros tratados ofrecen una oportunidad de negocio que antes no existía y genera grandes expectativas para el sector pesquero y acuícola

- El consumo depende de la tendencia de los grupos poblacionales, en lo local, regional, nacional e internacional.
- El precio del pescado está en función de la demanda global. Depende de la calidad y cantidad de las especies, la estacionalidad y el origen del producto.
- Se generan sub-productos alternativos de gran valor agregado y que entran a nichos de mercado más valiosos que los mismos alimentarios

Con el cumplimiento de normas fitosanitarias internacionales se abordan los mercados globales

Existen convenios internacionales de pesca responsable.

Existen oligopolios a nivel mundial porque los grandes conglomerados imponen las condiciones y precios.

- Porque el mercado internacional exige certificados de inocuidad

Las certificaciones de trazabilidad e inocuidad son solicitadas por los grandes clientes como Estados Unidos y la Unión Europea.

- Porque existe mayor conciencia para el consumo de productos que benefician positivamente la salud.

Por política, economía y seguridad alimentaria, la acuicultura está ampliando su mercado.

Hay una tendencia mundial a la generación de nuevos modelos de negocio basados en cadenas de 0-residuos

- Porque la cadena es generadora de gran cantidad de residuos que no se utilizan ni se les da valor agregado

No se tiene ningún mecanismo de revalorización de los residuos

- Es posible generar gran cantidad de cascada de emprendimientos relacionados a la industria básica de A y P, como: harina integral (para consumo humano) y derivados de aceite de pescado (pinturas, barnices) y otros.

Sector de alta prioridad dentro de la agenda nacional y de política estatal

- Porque ha sido declarado prioritario dentro de la Agenda Nacional de Pesca y Agricultura así como dentro del programa de Transformación productiva Nacional

Existen proyectos de capacitación para los pescadores, pero son esporádicos y de temas que no son estructurados a un programa de capacitación integral. Ej.: Patrones de pesca, artes de pesca, organización gremial y productiva, manejo administrativo y de ordenación.

Cumplimiento con las normas y estándares internacionales del INVIMA y de los códigos alimentarios de la FAO.

En los centros de acopio se replica hacia los mercados en otros departamentos del Caribe, la información del volumen a comercializar por especie.

Existen las líneas de acuicultura y pesca a través de FINAGRO, la cual es muy limitada y no permite el desarrollo de proyectos.

- Existen programas de fomento para la pesca y acuicultura pero se deben ajustar a la realidad del departamento con participación de los entes locales y regionales.

Existen recursos por regalías que se pueden apropiar a través de proyectos integrales donde participen los actores e instituciones integrados a ellos.

- Existen alianzas productivas, sin embargo para el departamento son muy limitadas dado que se compite con otros sectores agrícolas del orden regional y nacional.

Infraestructura portuaria y de transformación adecuada con procesos algunos procesos automatizados.

- En lo local, se redujo la producción nacional en 7.38% entre 2008 y 2010.
- Del 100% de la pesca artesanal, el 40% del pescado capturado se comercializa a nivel local en fresco con poca capacidad de conservación.

Muy baja eficiencia productiva

- La cadena no cuenta con sistemas de refrigeración que permita conservar debidamente el pescado.

El Departamento cuenta con cerca de 65 mil Has en el área continental de espejos de agua, pero los pescadores artesanales se ven abocados a una progresiva disminución de capturas de especies nativas, que compromete sus ingresos y su seguridad alimentaria.

- Los espejos de agua potenciales para la acuicultura están alrededor de las 117,831 has., en acuicultura continental.
- El sector aporta el 3.35 % del PIB total del valor agregado del sector de agricultura silvicultura y ganadería y 0.22% del PIB de la economía nacional.

La introducción de recursos tecnológicos y de mano de obra especializada, sin ningún tipo de estudio, validación e impacto, ha generado problemas de sobre explotación al no existir una ordenación que permita establecer tallas mínimas de captura.

Por las técnicas de pesca enfocadas en medios artesanales, se capturan especies en épocas de vedas, de reproducción y reclutamiento, por debajo del tamaño mínimo autorizado que impacta la capacidad de recuperación del recurso y su sostenibilidad.

Falta la aplicación de los reglamentos en la industria

- Las vedas, cuotas y tallas mínimas, se encuentran reguladas, pero no se ejerce un control y seguimiento por parte de las instituciones del Estado.

La cadena demanda RRHH especializado en conocimiento tácito de los pescadores, pues son quienes conocen sus problemáticas y el gran potencial del sector.

Actualmente el desarrollo tecnológico y de innovación de la industria marina está abriendo nuevas oportunidades para la comercialización de alto valor de sus productos

- Porque la industria requiere una muy eficiente base tecnológica de apoyo al crecimiento de la cadena que genera alto valor agregado y diferenciación.

Existe un potencial en espejo de agua en la región, hay grandes posibilidades de mejorar la producción tanto en pesca como en cultivo.

Tendencia mundial de crecimiento de la producción

En la región la transitoriedad, cantidad y estacionalidad de las especies, generan condiciones no muy aptas para la industrialización y la comercialización.

El mercado exige inocuidad y trazabilidad del producto.

Hay sitios de desembarco en la región, pero carecen de infraestructura de apoyo en tierra, como muelles, sitios de aprovisionamiento.

Ineficientes practicas pesqueras, incluido la cadena de frio desde la captura o cosecha

La industria requiere la inserción de innovación tecnológica en todas las actividades de la cadena para su desarrollo eficiente

- Tecnologías de Información
- Tecnologías de sondeo, para bioprospección.
- Sistemas de información geográfica, asociados a sistemas especializados de estadísticas.
- Tecnologías de procesos
- Sistemas de transformación y desarrollo de productos.
- Desarrollo de la cadena de frío y de transporte.
- Biotecnología aplicada a la pesca y acuicultura.
- Tecnologías de apoyo
- Tecnologías en ingenierías de comercialización.

- Ingeniería hidráulica aplicada a la acuicultura.
- Técnicas e ingeniería de capturas y de cultivos.
- Modelos y diseños de embarcaciones pesqueras.

Desarticulación de la cadena de proveeduría hacia los agentes de la cadena.

A nivel de la cuenca del Caribe, no hay una articulación en el mercado de servicios en lo referente a la proveeduría en sistemas de captura, embarcaciones y artes de pesca.

- La cadena de pesca y acuicultura tiene altos costos en combustibles, alevinos y alimentos.

La conversión alimenticia no es la adecuada y requiere de investigación para dar mejores índices nutricionales y de costos.

Servicios especializados en ingeniería, elementos para las artes y aparejos de pesca.

Existen a nivel global proveeduría en construcción, mantenimiento y reparación de las embarcaciones.

Actualmente se compite a través de asociaciones bien articuladas de empresarios y de agentes de toda la cadena de valor de la industria, con nuevos modelos de negocios innovadores.

- Porque la formalización de las cadenas de empresarios permite ser más competitiva a la industria y así se pueden acceder a recursos de financiación

Se ha generado un importante potencial para la cadena en investigación y desarrollo, pero no se ha llegado a integrarlo a la actividad de los agentes directos de la cadena.

- Porque la aglomeración de los pescadores genera capacidad de negociación y masa crítica

En la región la cadena de pesca está altamente fragmentada y no ha logrado integrarse

- Articular los pequeños pescadores en asociaciones que manejen nuevos modelos de negocios
- La industria de A y P es gran generadora de productos complementarios para el consumo humano y animal

Existe Baja capacidad financiera de los productores y comercializadores, esto se explica porque son en su mayoría artesanales y las entidades bancarias no prestan dinero a personas en estas condiciones.

- Porque es una cadena que involucra varias actividades que generan valor de la cadena de frío, comercialización, mantenimiento de barcos, etc. y empleos

La tendencia de la pesca del medio natural, ha sido disminuir como consecuencia de que algunos recursos están en los límites de explotación o sobreexplotadas.

- Porque genera nuevas fuentes de empleos calificado que generan gran valor agregado

Existen pocos atractivos para atraer expertos en la industria A y P a la región

- Porque se compite regionalmente con la Industrialización de la cadena de P y A en la generación de productos de mayor valor agregado

5.5.1.2. Impulsores clave necesarios para lograr las oportunidades.

CONDICIONES (INTERNAS Y EXTERNAS) CLAVE PARA ALCANZAR CON SUS IMPULSORES ESTAS OPORTUNIDADES

A. Características de mercado que le permiten al sector ampliar y mejorar su Posicionamiento global

Tamaño del mercado nacional

- La producción total anual registrada para 2010 fue de 155.274 toneladas, de las cuales el 38% lo aportó la pesca marina (59.312 toneladas), el 13% la pesca continental y el 49% la acuicultura.
- Según los datos de la CCI, el volumen de pesca generado en la Bahía de Santa Marta durante el 2009 fue de 122.922 Kg,
- Los productos pesqueros que genera Colombia se destinan en un 85% para el consumo humano; el 14,5% para uso industrial en la producción de piensos y otros productos, y el 0,5% restante son peces ornamentales y semilla para la acuicultura.
- El mercado interno se surte en un 65% de la producción nacional y el 35% proviene de importaciones.
- Expansión de mercados globales: 3.2%(2010 – 2011), 2.1% (2011 – 2012)
- La tendencia de la acuicultura es creciente XXXXXX por encima de la tasa de crecimiento de la población.
- La pesca del medio natural, su tendencia ha sido disminuir como consecuencia de que algunos recursos están en los límites de explotación o sobreexplotadas.
- En general la tendencia del mercado nacional de la pesca y acuicultura se está reduciendo

En lo local, se redujo la producción nacional en 7.38% entre 2008 y 2010.

- Por política, economía y seguridad alimentaria, la acuicultura está ampliando su mercado.

Tamaño de mercado Internacional:

- 148 millones de toneladas (2010),
- 154 millones de toneladas (2011)
- 157 millones de toneladas (2012)

Certificaciones que crean alguna diferenciación:

- Las certificaciones de trazabilidad e inocuidad son solicitadas por los grandes clientes como Estados Unidos y la Unión Europea.
- Certificado de origen para Colombia lo entrega la AUNAP.
- Normas internacionales de Inocuidad, FSSCA.
- Sistema HACCP, significa análisis de riesgos identificación y control de puntos críticos.

En la región la transitoriedad, cantidad y estacionalidad de las especies, generan condiciones no muy aptas para la industrialización y la comercialización.

B. Competitividad Clave que le permite a la región desarrollar un gran valor agregado, diferencial y competitivo a la región.

Trazabilidad:

- El mercado exige inocuidad y trazabilidad del producto.

En los mercados locales, regionales y nacionales no se cumplen la ley 9 de 1974 y el Decreto 3075 de 1997.

Salvo algunas grandes superficies de pesca cumplen con buenas prácticas de manufactura en productos pesqueros.

- Se cumplen aspectos de inocuidad y trazabilidad dependiendo del mercado internacional.

Capacidad instalada:

- En el 2010 a nivel mundial Números de pescadores: 54,838 millones de pescadores. Número de personas en acuicultura es de 16,570 millones.
- En el departamento del Magdalena actualmente están registrados 9876 pescadores en sus área marina y continental, según datos AUNAP 2013
- En la zona costera del departamento se estima que existen 2.879 Pescadores Potenciales. Los municipios con mayor número de pescadores fueron: Pueblo Viejo 1.680 y Santa Marta con 1000 Pescadores Potenciales.
- Las embarcaciones cuentan con motores fuera de borda y el 21,4% son propulsadas a remo o vela. Los motores fuera de borda utilizan como combustible la gasolina, y generan una potencia de 15 a 75 HP. El 42% de estas están construidas de madera, el 37% de fibra de vidrio y el 22% de aluminio o madera recubierta con fibra de vidrio. (INVEMAR, 2010).
- Hay sitios de desembarco pero carecen de infraestructura de apoyo en tierra, como muelles, sitios de aprovisionamiento.
- Ineficientes practicas pesqueras, incluido la cadena de frio desde la captura o cosecha

Conocimientos del sector:

- Sector bien estructurado a nivel mundial, con tendencia al crecimiento.
- Existe alta diferenciación entre los cultivos y las especies naturales, por tendencias del mercado y por la aceptación del consumidor final.
- En una cadena muy tradicional en la región que se ha desarrollado por la capacidad propia y recurso propio del pescador, por falta de acompañamiento institucional y de infraestructura.
- Se ha generado un importante potencial para la cadena en investigación y desarrollo, pero no se ha llegado a integrarlo a la actividad de los agentes directos de la cadena.

Dominancia en la cadena:

- Existen oligopolios a nivel mundial porque los grandes conglomerados imponen las condiciones y precios.

C. Factores que establecen una moderna y efectiva Infraestructura inteligente de apoyo al sector

Infraestructura Física:

- Países industrializados poseen barcos altamente tecnificados

Mecanismos de comunicación y de navegación satelital a nivel mundial

Técnicas amigables con el medio ambiente practicadas en países desarrollados

Tecnología acústica

- Infraestructura portuaria y de transformación adecuada con procesos algunos procesos automatizados.
- Del 100% de la pesca artesanal, el 40% del pescado capturado se comercializa a nivel local en fresco con poca capacidad de conservación.
- La cadena no cuenta con sistemas de refrigeración que permita conservar debidamente el pescado.

Conectividad:

- A nivel global, existe un Ordenamiento Pesquero que conlleva a la seguridad en el mar.
- Existe una Comunicación con las capitanías portuarias.
- En lo local, el servicio de telefonía existe y es usado por los comerciantes en las plazas de mercado para establecer el precio de algún pescado.
- En los centros de acopio se replica hacia los mercados en otros departamentos del Caribe, la información del volumen a comercializar por especie.
- Los comercializadores hacia las grandes superficies, requieren de las TICs y la conectividad para garantizar el producto en calidad y cantidad.
- La conectividad es un elemento exclusivo del comerciante o proveedor, no del pescador

D. Factores que crean un Apalancamiento Económico favorable a la industria.

Comercio exterior:

- No es un mercado regulado, depende de la oferta y la demanda.
- El precio del pescado está en función de la demanda global. Depende de la calidad y cantidad de las especies, la estacionalidad y el origen del producto.
- Depende de la tendencia de los grupos poblacionales, en lo local, regional, nacional e internacional, en cuanto al consumo.

Factores que miden el rendimiento de las capturas o cosechas:

- En lo global, los factores están dados por las métricas de industrialización, nichos de mercado y de sub-productos.
- Una de las tendencias que hacen de la necesidad de tener acuicultura está orientada por la seguridad alimentaria e inocuidad.
- El Departamento cuenta con cerca de 65 mil Has en el área continental de espejos de agua, pero los pescadores artesanales se ven abocados a una progresiva disminución de capturas de especies nativas, que compromete sus ingresos y su seguridad alimentaria.

Los espejos de agua potenciales para la acuicultura están alrededor de las 117,831 has., en acuicultura continental.

- La introducción de recursos tecnológicos y de mano de obra especializada, sin ningún tipo de estudio, validación e impacto, ha generado problemas de sobre explotación al no existir una ordenación que permita establecer tallas mínimas de captura.
- Por las técnicas de pesca enfocadas en medios artesanales, se capturan especies en épocas de vedas, de reproducción y reclutamiento, por debajo del tamaño mínimo autorizado que impacta la capacidad de recuperación del recurso y su sostenibilidad.

Tratados de Libre Comercio:

Tratados de libre comercio.

- En México tienen economía abierta, libre de aranceles.
- TLC entre Canadá y CA-4, para Nicaragua y Honduras
- Colombia tiene TLC con Estados Unidos, y Unión Europea.
- El TLC con Corea genera grandes expectativas para el sector pesquero y acuícola

Representación de la cadena en la economía nacional

- El sector aporta el 3.35 % del PIB total del valor agregado del sector de agricultura silvicultura y ganadería y 0.22% del PIB de la economía nacional.
- La cadena de pesca y acuicultura del Magdalena no registra exportaciones

E. Factores que apalancan el Recurso Humano efectivo en el desarrollo de la industria

Capacitación en el mercado local y global

- En las mejores prácticas se especializa el recurso humano en los diferentes procesos de la cadena.
- La cadena demanda RRHH especializado en conocimiento tácito de los pescadores, pues son quienes conocen sus problemáticas y el gran potencial del sector.
- El SENA ha formado técnicos acuícolas y pesqueros, los cuales no tienen forma de interactuar en el Departamento.
- No existen modelos de mercadeo apropiados y tampoco capacitación del recurso humano en cuanto a la comercialización del recurso pesquero.

Programas de capacitación:

- Se realizan en su gran mayoría para la pequeña escala, favoreciendo los pescadores artesanales mejorando sus condiciones sociales, económicas y de prácticas de manejo y conservación
- Existen proyectos de capacitación para los pescadores, pero son esporádicos y de temas que no son estructurados a un programa de capacitación integral. Ej.: Patrones de pesca, artes de pesca, organización gremial y productiva, manejo administrativo y de ordenación.

Certificaciones diferenciales:

- Cumplimiento con las normas y estándares internacionales del INVIMA y de los códigos alimentarios de la FAO.
- México es el segundo país con certificación Mundial en captura de Atún.
- En lo local, por la muy baja capacidad de exportación no es manejado el tema de certificaciones.

Centros de Investigación conjunta:

- A nivel global, existen centros de investigación en Panamá, Nicaragua, Cuba, Costa Rica, Venezuela Se debe tener en cuenta que en el caso de México el centro de investigación (Instituto Nacional de Pesca) es manejado por el estado, lo mismo en Cuba. Honduras cuenta con Centros de Investigación de carácter privado.
- A nivel nacional existe ACUANAL que es el referente para la acuicultura.
- En lo local, el departamento la Universidad de Magdalena, la Universidad Sergio Arboleda, la Jorge Tadeo Lozano y el SENA se han encargado de realizar

investigaciones sobre el sector pesquero y de formar a las personas en este campo.

- Actualmente existen 487 Ingenieros Pesqueros formados en el Departamento de los cuales el 88% se dedica a actividades afines a su formación y solo el 12% a otro tipo de actividades. Fuente: ACIP.
- El recurso humano labora en el exterior en Plantas de Pescado Ahumado y de productos pesqueros. Otro segmento son catedráticos en Universidades de Puerto Rico y Chile, en empresas nacionales pesqueras y un grupo de 20 profesionales laboran con el SENA agroindustrial del Magdalena en la parte de procesos de pesca y acuicultura.

F. Políticas públicas industriales que afectan al sector

Política Pública Nacional:

- Existe los CONPES (Consejos de Política Económica y Social) encargados de orientar en política pública a los sectores industriales
- Existen leyes, decretos, acuerdos, resoluciones y ordenanzas que se aplican sobre el sector pesquero y acuícola.
- Existen códigos del trabajo, comercial, laboral y ambiental.
- Falta la aplicación de los reglamentos en la industria

Salvaguardias especiales:

- Las vedas, cuotas y tallas mínimas, se encuentran reguladas, pero no se ejerce un control y seguimiento por parte de las instituciones del Estado.
- Existen convenios internacionales de pesca responsable.

Protección de la industria Gremios y asociaciones locales más 50, sin embargo desarticulas entre sí.

G. Factores tecnológicos que impactan en el desarrollo de la industria

Tecnologías de Información

- Tecnologías de sondeo, para bioprospección.
- Sistemas de información geográfica, asociados a sistemas especializados de estadísticas.

Tecnologías de procesos

- Sistemas de transformación y desarrollo de productos.
- Desarrollo de la cadena de frio y de transporte.

Biotechnología aplicada a la pesca y acuicultura.

Tecnologías de apoyo

- Tecnologías en ingenierías de comercialización.
- Ingeniería hidráulica aplicada a la acuicultura.
- Técnicas e ingeniería de capturas y de cultivos.
- Modelos y diseños de embarcaciones pesqueras.

H. Factores que incrementan la productividad de la cadena Proveedores/Productores - Producción/ Productos

En lo marino, la productividad es directamente proporcional a la oferta y potencialidad del recurso, y por tanto es estable y está cuantificada.

En la parte acuícola, la tendencia mundial y nacional es de crecimiento.

Costos

- La cadena de pesca y acuicultura tiene altos costos en combustibles, alevinos y alimentos.

Tendencia mundial de crecimiento de la producción:

Alimentación:

- La conversión alimenticia no es la adecuada y requiere de investigación para dar mejores índices nutricionales y de costos.

Capacidad de producción en los cuerpos de agua:

- Existe un potencial en espejo de agua en la región, hay grandes posibilidades de mejorar la producción tanto en pesca como en cultivo.

Mercado de servicios de integración de la cadena:

- Desarticulación de la cadena de proveeduría hacia los agentes de la cadena.
- A nivel de la cuenca del Caribe, no hay una articulación en el mercado de servicios en lo referente a la proveeduría en sistemas de captura, embarcaciones y artes de pesca.

En el Caribe colombiano la tendencia de la pesca marina pasó de 11.022 toneladas a 3.980 tn., entre 2006 y 2010.

I. Industrias Complementarias y de Soporte que impactan a la industria

Innovaciones tecnológicas:

- No hay aprovechamiento de los residuos ni desechos de la cadena

Mercado abierto

- Mercado abierto, favorece las múltiples interrelaciones entre los actores.

Productores primarios:

- Está representado por pescadores con bajas tecnificaciones, poco desarrollo industrial e Industrias familiares.

Asociaciones:

- Se encuentran cooperativas a nivel regional sin embargo desarticuladas

Maquinaria:

- Existen embarcaciones no adecuadas para la actividad pesquera.
- La infraestructura existente de la acuicultura en el departamento, se encuentra sub-utilizada.
- Maquinaria para la construcción acuícola es subutilizada.

Comercializadores:

- Se requiere generar encajes bancarios en base a cuotas de cosechas futuras.

Proveedor de servicios externos de la cadena:

- Servicios especializados en ingeniería, elementos para las artes y aparejos de pesca.

Existen proveedores especializados de tecnologías de pesca, (tecnologías de pesca).

- Existen a nivel global proveeduría en construcción, mantenimiento y reparación de las embarcaciones.

J. Factores financieros que apoyan la viabilidad del sector

Programa de Desarrollo Rural:

- Existen programas de fomento para la pesca y acuicultura pero se deben ajustar a la realidad del departamento con participación de los entes locales y regionales.
- Existen recursos por regalías que se pueden apropiar a través de proyectos integrales donde participen los actores e instituciones integrados a ellos.
- Existen alianzas productivas, sin embargo para el departamento son muy limitadas dado que se compite con otros sectores agrícolas del orden regional y nacional.

Crédito Agropecuario:

- Existen las líneas de acuicultura y pesca a través de FINAGRO, la cual es muy limitada y no permite el desarrollo de proyectos.
- Hay líneas especializadas para la cadena, sin embargo no está bien reglamentada y no existen garantías. Ley 1133 del 2007 y el decreto 2524 del 2007.

Capacidad financiera Empresas:

- En el país no existe capital de riesgo para esta industria
- Existe Baja capacidad financiera de los productores y comercializadores, esto se explica porque son en su mayoría artesanales y las entidades bancarias no prestan dinero a personas en estas condiciones.

K. Factores de la demanda que impactan a la industria

El pescador tiene como barrera de salida:

- Infraestructura física
- Transporte
- Cadena de frío
- Comunicación
- Intermediación

Lo que demanda el cliente es:

- Inocuidad en el alimento
- Periodicidad del producto
- Etiquetado (sello verde, mercado justo y el comercial).

Proyectos de Seguridad Alimentaria

L. Factores Sociales y Culturales que afectan la competitividad del sector

El PIB per cápita es muy bajo.

Muy baja cobertura en servicios públicos.

Muy baja eficiencia productiva

Inapropiadas Prácticas Pesqueras.

M. Factores que apoyan la Visión Globalizadora de las empresas del sector

La globalización está orientada y dada por la seguridad alimentaria.

Para el caso del Magdalena, la ubicación geográfica es importante y no se ha sabido aprovechar.

Se cuenta con infraestructura logística y puertos en menos de cien kilómetros.

Cerrar el ciclo de negocios de toda la cadena de la industria

N. Factores que causan un Impacto medio ambiental de la industria de pesca.

Falta conciencia de manejo de residuos y de manejo eficiente del medio ambiente natural

5.5.1.3. Brechas a cerrar/reducir entre impulsores habilitadores y condiciones para lograr que las capacidades impulsoras que tiene la región, logren llegar a las oportunidades que se han encontrado

Insuficiente evaluación y definición de ciclos de maduración, tallas medias y mínimas de desove.

Bajo conocimiento de la dinámica hidrológica y variables ambientales, físicas, químicas, biológicas, y su relación con las dinámicas biológico pesqueras de las poblaciones pesqueras.

No se dispone del diseño, estructuración y operación de planes de ordenación de la pesca, integrando otras actividades productivas

Bajo nivel de desarrollo, diseño y adaptación de técnicas de extracción de recursos pesqueros marinos para la implementación de buenas prácticas pesqueras (BPP), dirigidas al manejo competitivo, sostenible y amigable con el medio ambiente.

Deficiencias en el aprovechamiento tecnológico de las pesquerías de altura.

Escaso conocimiento de la dinámica hidrológica, meteorológica, ambiental, pesquera y biológica de los ecosistemas acuáticos especiales para la protección de la productividad pesquera.

Falta integración en la evaluación de impactos de pesca, industria, minería, agropecuarios, petroleros, forestales, turísticos y de disturbio antrópico en ecosistemas frente a la actividad pesquera.

Baja adopción y apropiación en la actividad de pesca marítima y continental, de programas de control sanitario (monitoreo permanente, vigilancia, epidemiológica, riesgos bióticos y abióticos, bioseguridad); con el fin de diagnosticar, prevenir, tratar y erradicar patógenos y posibles enfermedades.

Muy baja transferencia tecnológica sobre el manejo adecuado de productos pesqueros, su conservación, acopio, transporte y empaque, en los procesos de captura y post-captura, con destino al consumo.

Alta fragmentación para estructurar y aplicar modelos empresariales asociativos a los agentes productores, acopiadores y comercializadores, sobre las normas básicas para el manejo de productos pesqueros.

Baja Incorporación de las buenas prácticas pesqueras y de manejo –BPPM-, en los procesos de captura, manipulación, procesamiento, acopio, transporte, empaque y venta de los productos pesqueros

Muy baja producción de harina integral (para consumo humano) y derivados de aceite de pescado (pinturas, barnices) y otros.

Escasa generación de productos o subproductos para su industrialización, a partir de desechos de la pesca (piel, vísceras, vértebras, escamas, partes del cuerpo).

Inexistente aplicación de la biotecnología para la producción de productos industriales a partir de subproductos de los recursos pesqueros.

5.5.1.4. Grandes inhibidores que tiene la región que impiden alcanzar las oportunidades en forma efectiva.

En general no se cuenta con una infraestructura física adecuada para poder competir

- Hay sitios de desembarco pero carecen de infraestructura de apoyo en tierra, como muelles, sitios de aprovisionamiento.
- La cadena no cuenta con sistemas de refrigeración que permita conservar debidamente el pescado.

Ineficientes practicas pesqueras, incluido la cadena de frio desde la captura o cosecha

El no tener poder de negociación del pescador.

Existen restricciones por la disminución del recurso pesquero.

Fracciones arancelarias, pesca ilegal, de las especies protegidas.

La cadena de pesca está altamente fragmentada y no ha logrado integrarse

La pesca del medio natural, su tendencia ha sido disminuir como consecuencia de que algunos recursos están en los límites de explotación o sobreexplotadas.

El libre acceso al recurso pesquero atrae explotación de los recursos sin supervisión

En general la tendencia del mercado nacional de la pesca y acuicultura se está reduciendo

- En lo local, se redujo la producción nacional en 7.38% entre 2008 y 2010.

Del 100% de la pesca artesanal, el 40% del pescado capturado se comercializa a nivel local en fresco con poca capacidad de conservación.

5.5.1.5. Amenazas externas que impiden a las regiones alcanzar las oportunidades de negocio.

En el Caribe colombiano la tendencia de la pesca marina pasó de 11.022 toneladas a 3.980 tn., entre 2006 y 2010.

En general la tendencia del mercado nacional de la pesca y acuicultura se está reduciendo

En lo local, se redujo la producción nacional en 7.38% entre 2008 y 2010.

Existen oligopolios a nivel mundial porque los grandes conglomerados imponen sus condiciones y precios.

6. FORMULACIÓN DEL PEDCTI DEL MAGDALENA

La finalidad que se persigue con la formulación del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena 2013-2023 es la articulación y el fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena y el establecimiento de los mecanismos necesarios para impulsar la colaboración público-privada, el incremento de la masa crítica, la apuesta por la excelencia investigadora, el fortalecimiento de la competitividad empresarial, la innovación y el bienestar social y el desarrollo sostenible, dentro de sus objetivos y dimensiones estratégicas.

6.1. Objetivos del PEDCTI del Magdalena

6.1.1. Objetivo general

Fomentar la ciencia, tecnología y la innovación en el aparato productivo del Departamento del Magdalena sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades de IDTI disponibles, incrementando así la competitividad de la economía de la Región, mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo socialmente sostenible.

6.1.2. Objetivos particulares

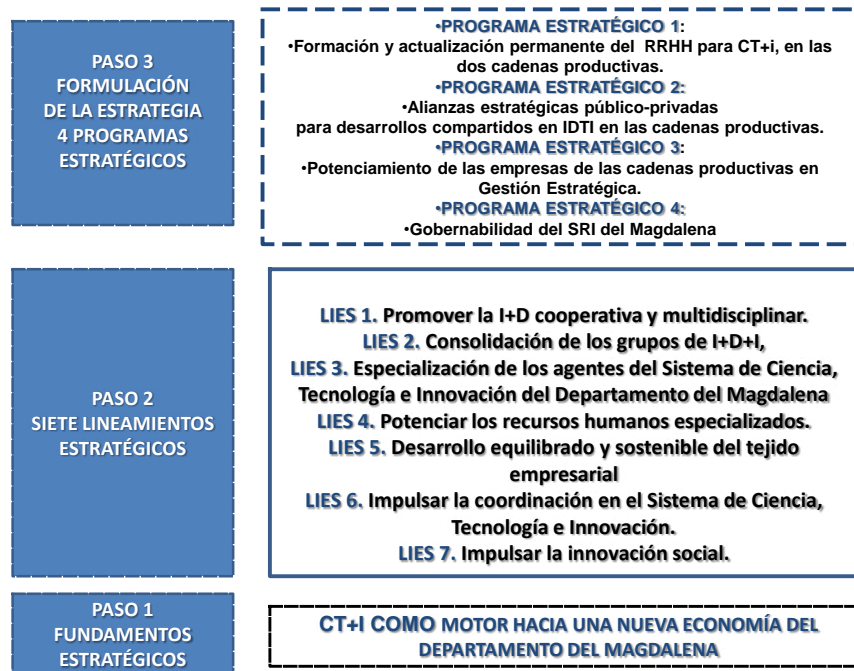
- Fortalecer aspectos fundamentales del Sistema Regional de Innovación SDI (recursos humanos, infraestructura, organización, procedimientos, articulación y coordinación) a fin de dotarlo de capacidad suficiente para atender las demandas productivas y sociales como asimismo de potenciar su eficacia y eficiencia operativa a través de la generación de mayores complementariedades, reducir contradicciones y optimizar la utilización de recursos.
- Impulsar la cultura emprendedora y la innovación con miras a generar un nuevo perfil productivo competitivo centrado en la creación de valor agregado, la generación de empleo de calidad y la incorporación de conocimiento por parte tanto de industrias tradicionales como de nuevas empresas en actividades de alta complejidad tecnológica, focalizando para ello en núcleos socio-productivos de alto impacto económico y social.

Para llegar a la formulación del propio PEDCTI se propone seguir el siguiente esquema:

- Definir los **Fundamentos estratégicos** del PEDCTI
- Establecer los **Lineamientos estratégicos asociados al PEDCTI** y su forma de validación, para luego definir la
- a **Formulación misma de la estrategia del PEDCTI**, y pasar a proponer
- Diseñar los **Planes de Acción** para el Corto, Mediano y Largo Plazo.

En el diagrama 131, se muestra de forma esquemática el marco del PECTI para el Departamento del Magdalena.

Diagrama 131. Resume el marco del PEDCTI del Magdalena



6.2. Fundamentos estratégicos del PEDCTI del Magdalena

El PEDCTI del Magdalena propone el cumplimiento de los objetivos a través de dos estrategias de intervención de mediano y largo plazo: el desarrollo institucional del SRI y la focalización en cadenas productivas de alto impacto tecnológico, económico, social y medioambientalmente sostenible. Las estrategias expresan, por un lado, la formalización explícita de lineamientos sobre los que ha venido actuando la Gobernación del Magdalena a través del CODECTI en su actual plan de desarrollo y, por otro lado, un amplio consenso entre los expertos en CTel sobre las principales fortalezas y debilidades del SDI, así como las apreciaciones de actores relevantes en ese ámbito recogidas a través del proceso de consultas realizado para la elaboración de los balances tecnológicos de las cadenas productivas de los cafés especiales, y de la industria de pesca y acuicultura que quedan reflejadas este PEDCTI.

La estrategia de desarrollo institucional pone énfasis en los desarrollos y cambios institucionales necesarios para lograr una intervención efectiva, sintetizando este abordaje en la fórmula innovación inclusiva y productiva sustentable – innovación institucional, en el entendimiento de que esta última es condición necesaria de aquella. Esta estrategia involucra, por una parte, los procesos de fortalecimiento de capacidades, articulación, coordinación y aprendizaje tanto en el interior del sector público como en el vector público-privado y, por otra parte, la innovación productiva, que tiende a darse crecientemente en configuraciones en red que reúnen múltiples actores y operan a distintos niveles.

Para ello, el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena 2013-2023 se basa en un modelo de innovación que facilite a los agentes que integran el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena capturar valor en un entorno donde el conocimiento y la tecnología son abundantes, aunque dispersos. En un proceso de innovación, el objetivo es buscar las ideas más exitosas allá

donde se encuentren, para ello, se proporcionará a los agentes las herramientas que les permitan identificar, acceder e incorporar el conocimiento necesario para desarrollar productos o servicios vanguardistas a través de la colaboración con otros, co-crear con usuarios, aliados y proveedores.

El Plan de CTI 2008-2015, en el cual se llevaron a cabo una serie de análisis de prospectiva tecnológica en varios sectores productivos propone como factor clave la **CT+I COMO MOTOR HACIA UNA NUEVA ECONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.**

Los fundamentos estratégicos se basan en la selección de las dos cadenas productivas prioritarias, y que eligieron como parte del Balance Tecnológico. Los resultados se encuentran en el Anexo 1 a este PEDCTI, y se justifican en sus detalles la selección de la industria de la pesca y la acuicultura, por una parte; y por la otra la de cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.

En este contexto se deben definir estrategias para el desarrollo local que conlleven:

- Mejorar los niveles de encadenamiento de empresas pertenecientes a la misma industria, en las cadenas seleccionadas.
- Identificar nuevos negocios emergentes de alto valor agregado de desarrollo tecnológico e innovación de productos, procesos, servicios y modelos de negocios
- Mejorar los efectos en la producción y en el empleo en el Departamento del Magdalena.
- Fomentar el fortalecimiento empresarial y la creación de nuevas empresas de alto valor agregado tecnológico.
- Aumentar la productividad, competitividad y el valor agregado tecnológico de productos y servicios.

Los criterios empleados para la selección de cadenas productivas estratégicas se pueden resumir de la siguiente forma, porque son:

- Industrias que poseen un efecto importante en la generación de empleo tanto rural como urbano en el departamento del Magdalena.
- Industrias cuyo crecimiento promueve la actividad productiva de otras ramas de la economía lo que significa que tienen altos niveles de encadenamiento hacia adelante y hacia atrás, como queda demostrado en la elaboración de los respectivos Clúster Road Map que se levantaron en el balance tecnológico.
- Industrias que dinamizan la generación de valor agregado, con alto impacto de desarrollo económico en términos de generación de ingresos.
- Industrias con grado razonables de inserción en los mercados internacionales que sustenten la consolidación de los vínculos de negocios del Departamento del Magdalena.
- Industrias de alta incidencia y presencia importante en el comercio mundial, posibilidades reales de incidencia por parte de los actores locales, capacidad de arrastre de la economía, medida a través de los encadenamientos hacia atrás.

La CT+i posee el potencial no sólo para crear nuevos negocios de alto valor agregado, sino también para transformar industrias convencionales proveyendo una ventaja competitiva en los mercados internacionales en diversos sectores como la agricultura , el medio ambiente, la industria química, la industria metalmecánica, el procesamiento de alimentos, el sector pecuario y el farmacéutico entre otros.

6.3. Lineamientos estratégicos asociados al PEDCTI

Se proponen los siguientes lineamientos estratégicos (**LIES**), que asociados al fundamento estratégico descrito en el punto anterior servirán para dar dirección y sentido al PEDCTI. Estos son:

LIES 1. Promover la **I+D cooperativa y multidisciplinar**, facilitando la colaboración entre centros de investigación, universidades, centros tecnológicos y empresas, favoreciendo el trabajo en red, el fomento de la colaboración y la transferencia eficaz de tecnología desde la oferta a las empresas, especialmente a las Pymes, y potenciando el desarrollo de esquemas interdisciplinarios e intersectoriales en la investigación, pues la calidad de la investigación está estrechamente relacionada con la creación de grupos multidisciplinarios, la formación de redes temáticas y la cooperación entre centros.

LIES 2. Contribuir a la **consolidación de los grupos de I+D**, en especial los asociados a las áreas prioritarias o focos estratégicos de innovación, con el fin de mejorar la calidad científica tecnológica del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena, promoviendo la investigación de excelencia, la transferencia de conocimiento, la internacionalización de la innovación y la movilidad de cara al espacio Colombiano de Investigación e Innovación.

LIES 3. Favorecer la **especialización de los agentes del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena** en las líneas tecnológicas identificadas en los Focos Estratégicos de Innovación para su desarrollo, así como en otras de potencial impacto sobre la economía del Departamento del Magdalena. Esta especialización favorecerá el acercamiento a la realidad empresarial y social y a sus necesidades específicas, pues la apuesta por el conocimiento como elemento clave de desarrollo requiere una elevada integración de todo el sistema, que permita transformar la investigación básica y aplicada en innovaciones tecnológicas.

LIES 4. Potenciar los recursos humanos especializados como eje fundamental para la aplicación de los conocimientos científico tecnológicos a la mejora de la competitividad de las empresas.

LIES 5. Promover el **desarrollo equilibrado y sostenible del tejido empresarial**, aprovechando la potencialidad de proyectos y sectores estratégicos como los ya identificados en el contexto nacional e internacional.

LIES 6. Reforzar e **impulsar la coordinación** entre el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena con el ámbito nacional y el Espacio Colombiano de Investigación.

LIES 7. Impulsar la **innovación social** como punto de encuentro entre la Innovación y la Sociedad para crear unas condiciones de entorno favorables que permitan el desarrollo de la innovación a través de la participación de la sociedad y para la sociedad.

Formulación misma de la estrategia del PEDCTI

Sobre el fundamento estratégico y sus respectivos lineamientos estratégicos, se deberán formular los programas que permitirán el logro del propósito definido de la CTI como motor hacia una nueva economía del Departamento del Magdalena.

- **PROGRAMA ESTRATÉGICO 1:** Formación y actualización permanente del RRHH para CT+i, en las dos cadenas productivas.
- **PROGRAMA ESTRATÉGICO 2:** Alianzas estratégicas público-privadas para desarrollos compartidos en IDTI en las cadenas productivas.
- **PROGRAMA ESTRATÉGICO 3:** Potenciamiento de las empresas de las cadenas productivas en Gestión Estratégica.

- **PROGRAMA ESTRATÉGICO 4:** Gobernabilidad del SRI del Magdalena

Para cada uno de estos Programas Estratégicos se han definido sus objetivos, metas y actividades. La Tabla 118, presenta las propuestas a ser consideradas dentro del Plan de CT+i de Magdalena.

Tabla 118. Programas estratégicos en el plan de CT+i de Magdalena

PROGRAMA ESTRATÉGICO	OBJETIVO	Metas	Actividades
<p>Fortalecimiento de la Gobernabilidad del SRI del Magdalena.</p>	<p>El fortalecimiento de las instituciones del SRI del Magdalena para brindar apoyo al desarrollo de las empresas de conocimiento, así como otras asociaciones industriales, instituciones de desarrollo tecnológico y de perfeccionamiento de los recursos humanos, a fin de que puedan prestar mejores servicios.</p> <p>Optimizar el uso y desarrollo de la mejor infraestructura dedicada a la investigación y ayudar a la creación de una nueva, acorde a las necesidades futuras de la CT+i de Magdalena.</p> <p>Fortalecer el potencial de investigación, particularmente en las áreas clave que conduzcan a la conformación de polos tecnológicos en cadenas productivas prioritarias.</p> <p>Construir una efectiva y democrática organización de conocimiento, que estimule la integración de la comunidad científica y tecnológica.</p>	<p>Utilización de planta y equipo en CT+i de Magdalena y en laboratorios de los Aliados estratégicos.</p> <p>Actualización del personal para utilización de nuevas tecnologías.</p> <p>Uso y divulgación del Sistema de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica para las dos cadenas productivas.</p> <p>Actualización ejes temáticos en la Agenda regional en CT+i.</p> <p>Vinculación de aportes públicos y privados para la pre incubación de polos tecnológicos de competitividad.</p>	<p>Creación de sistema para manejo y mantenimiento soporte a la nueva infraestructura para investigación.</p> <p>Motivación participativa de entidades de soporte y apoyo a la CT+i.</p> <p>Desarrollo y actualización conjunta de la agenda regional.</p> <p>Promoción y apoyo a las redes de investigación locales e internacionales, con acciones hacia la diáspora del Departamento.</p> <p>Sinergias para el intercambio y divulgación de información pertinente en temas de CT+i.</p> <p>Fortalecimiento de la participación en el sistema nacional de innovación.</p> <p>Convocatoria de todos los socios y aliados estratégicos para el conocimiento e implementación de la estrategia y plan de acción en CT+i de Magdalena.</p> <p>Promover el debate público de la CT+i y los beneficios para la sociedad.</p> <p>Desarrollo de políticas que definan el rol de las universidades en la generación, y divulgación de información científica.</p>

Fuente: Elaboración propia

- ORIENTACION DE LA POLITICA PÚBLICA
- ORIENTACION DE LA ESTRATEGIA DE AGRUPAMIENTOS DE CADENAS PRODUCTIVAS
- ORIENTACION ACADEMICA EN CT+i
- IMPACTOS EN LA SOCIEDAD
- PORTAFOLIO DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS

Las políticas públicas se correlacionan con las necesidades de:

- RECURSOS HUMANOS
- FINANCIAMIENTO E INVERSION EN CT+i
- APROPIACION SOCIAL DE LA CT+i
- PROSPECTIVA Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS

La Tabla 119, a continuación presenta las propuestas dentro del Plan de CT+i de Magdalena

Tabla 119. Marco estratégico genérico PEDCTI del Magdalena.

	RECURSOS HUMANOS	FINANCIAMIENTO E INVERSION EN CT+i	APROPIACION SOCIAL DE LA CT+i	PROSPECTIVA Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS
ORIENTACION POLITICA PUBLICA	Programas dirigidos a la formación de doctorados nacionales en áreas claves de las ciencias y la ingeniería, con posibles apoyos internacionales de centros de excelencia.	Mecanismos para fomentar las inversiones de riesgo en la industria de CT+i. Así como medidas fiscales, de comercio, de propiedad intelectual que faciliten los E-negocios.	Masificación de programas de cultura de la CT+i para superar los perjuicios sobre su uso y aplicación.	Programas de vigilancia tecnológica en CT+i, haciendo uso de diferentes metodologías de trabajo que conduzcan a benchmarking internacional.
ORIENTACION DE LA ESTRATEGIA DE AGRUPAMIENTOS DE CADENAS PRODUCTIVAS	Formación de talento humano en gestión de CT+i, incluidos temas como comercialización de la innovación tecnológica, ingeniería financiera de valoración de capital intelectual, especialistas en propiedad intelectual, entre otros.	Identificación de <i>spin offs</i> de empresas ancla nacionales o internacionales, para generar nuevas empresas proveedoras de recursos tecnológicos. Además, conformación de fondo de capitalistas de riesgo, liderados por el sector privado, así como portafolio de proyectos en CT+i para ruedas de negocios locales e internacionales.	Lanzamiento de la iniciativa de la Incubadora Internacional de base tecnológica para posicionarla en el entorno de Magdalena, con proyección a nivel nacional e internacional. Programas para la formación de emprendedores tecnológicos.	Diseño y puesta en marcha de Sistemas de Inteligencia Competitiva y de Vigilancia Tecnológica sobre oportunidades de crecimiento en sectores claves de CT+i para Magdalena.
ORIENTACION ACADEMICA EN CT+i	Conformación del Polo universitario en CT+i en Magdalena para orientar la formación de talento humano en las diferentes disciplinas vinculadas a la CT+i.	Introducir las cátedras de gestión estratégica de la tecnología, la innovación y el conocimiento orientadas a los e-negocios en las facultades de administración, economía e ingeniería industrial en el Polo universitario de CT+i.	Intensificar los programas académicos en ciencias básicas en la educación primaria y secundaria de manera lúdica y usando nuevas tecnologías de formación. Intensificación de las relaciones entre el sector productivo y la I&D académico y empresarial.	Observatorio de CT+i orientado a la oferta y demanda de personal calificado en áreas de interés para las CT+i de Magdalena.
IMPACTOS EN LA SOCIEDAD	Disponibilidad de masa crítica de recursos humanos en las diferentes disciplinas de la CT+i. Magdalena transferirá recursos hacia regiones menos favorecidas del área metropolitana o del Departamento.	Creación de nuevas empresas de base tecnológica con posibles impactos sobre la estructura productiva de la ciudad con creación de empleos de alto valor agregado y crecimiento de las exportaciones frente a las tradicionales.	El Polo de CT+i asumirá el liderazgo nacional y será el punto de referencia nacional e internacional sobre mejores prácticas en el desarrollo de la CT+i.	El Polo CT+i generará una conciencia ciudadana hacia la CT+i y será consiente de los cambios en escenarios futuros de los diferentes entornos tecnológicos, sociales, económicos, etc.

	RECURSOS HUMANOS	FINANCIAMIENTO E INVERSION EN CT+i	APROPIACION SOCIAL DE LA CT+i	PROSPECTIVA Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS
PORTAFOLIO DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS	<p>Para el 2018 se tendrán 100 doctores en áreas de las ciencias y las nuevas ingenierías, 500 tecnólogos formados en nuevas tecnologías. 50 abogados especialistas en temas de propiedad intelectual y redacción de patentes, por lo menos 100 profesionales de otras disciplinas expertos en CT+i.</p> <p>Para el 2023 estas cifras se habrán duplicado.</p>	<p>Para el 2018 vinculación de por lo menos 10 empresas internacionales ancla de base tecnológica, con 50 <i>spin off</i> financiadas por ángeles inversionistas y/o capital de riesgo nacional o internacional.</p> <p>Portafolio de proyectos especializados y con el debido <i>due diligence</i> por lo menos US\$ 50 millones por año.</p> <p>Para el 2023 estas cifras se habrán duplicado.</p>	<p>Programas de difusión masiva usando diferentes medios de comunicación, desarrollo de cultura de emprendimiento tecnológico en todos los estratos de la población.</p> <p>Participación de la sociedad civil con propuestas sobre retos, beneficios, de uso y aplicación de la CT+i.</p>	<p>Portal especializado en la Internet, como punto de referencia para el Departamento del Magdalena, para la realización de análisis de prospectiva estratégica y tecnológica, usando diferentes herramientas informáticas y metodologías tipos Delphi.</p>

Fuente: Elaboración propia

6.4. Cartera de proyectos para la reducción/cierre de las brechas tecnológicas y de innovación prioritarios del PECDTI

De acuerdo con resultados de las brechas de competitividad, tecnológicas, estratégicas y de innovación, se presenta a continuación (tabla 120), el título u objetivo de los proyectos identificados, se describen cada uno de los proyectos para los diferentes macro componentes.

6.4.1. Portafolio de proyectos industria de la pesca y la acuicultura

Tabla 120. Identificación de la cartera de proyectos para pesca marina y continental.

No.	PROYECTO – OBJETIVO
PROVEDORES DE BIENES Y SERVICIOS	
1	<i>Generar información básica y estratégica de los recursos pesqueros</i>
2	<i>Caracterizar y evaluar la fase productiva de la pesca</i>
3	<i>Mejoramiento tecnológico y sostenible de la actividad extractiva</i>
4	<i>Caracterización y manejo sostenible de ecosistemas relacionado con la pesca</i>
5	<i>Incidencia de fases lunares y los ritmos nictemerales en la pesca</i>
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA E INOCUIDAD	
6	<i>Tecnologías de diagnóstico y control sanitario</i>
7	<i>Optimización del manejo de captura y postcaptura de recursos pesqueros</i>
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	
8	<i>Agroindustria de los recursos y subproductos de la pesca</i>

Tabla 121. Identificación de la cartera de proyectos para acuicultura marina y continental

No.	PROYECTO – OBJETIVO
PROVEDORES DE BIENES Y SERVICIOS	
1	Incorporación de especies nativas marinas y continentales de consumo a la acuicultura comercial.
2	Manejo de cultivos marinos y continentales con estrategias ambientales y acuicultura socio
3	Zonificación territorial para el desarrollo de la acuicultura
4	Caracterización y manejo de ecosistemas marinos y continentales relacionados con la acuicultura
5	Gestión integral de la calidad del agua: Tecnologías para el uso eficiente del recurso hídrico
6	Calidad y precio del alimento balanceado
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA E INOCUIDAD	
7	Tecnología de diagnóstico y manejo sanitario
8	Manejo de cultivos marinos o continentales con estrategias ambientales.

9	Adopción de la cadena de frío
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	
10	Desarrollo de cultivos integrados
11	Incorporación de valor agregado.
12	Optimización del manejo de cosecha y post cosecha de productos de la acuicultura
13	Empaques para el producto.
14	Reutilización de desechos y generación de subproductos.
GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACIÓN	
15	Producción y evaluación de alimento vivo para acuicultura
16	Tecnologías de inmuno estimulación y desarrollos alternativos para control de plagas y enfermedades
17	Evaluación y mitigación de impactos climáticos
18	Innovación y diseños aplicados a los sistemas de producción, cosecha y post cosecha
19	Uso de probióticos y bioremediadores

Al confrontar las diferentes estrategias propuestas, se observa que para algunos de los proyectos propuestos a partir de la agenda de investigación de pesca y acuicultura propuesta por el MADR, se tiene estrategias similares o que enfocan hacia temas muy relacionados que varían en la generalidad de pesca o acuicultura o de proyectos que se pueden agrupar bajo conceptos de integración ampliada en manejo, gestión ambiental y de inocuidad.

6.4.2. Portafolio de proyectos para cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.

A partir del análisis y estructuración de los proyectos en el Plan tecnológico Estratégico, se presentan a continuación la cartera de proyectos para los cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Tabla 122. Identificación de la cartera de proyectos para la cadena e café

No.	PROYECTO – OBJETIVO
PROVEDORES DE BIENES Y SERVICIOS	
1	Fomentar la apropiación de variedades resistentes en las fincas cafeteras
2	Generar el conocimiento integrado de los sistemas climáticos, hídricos, de cultivos en interacción con el componente edáfico.

3	Evaluar y validar tecnologías que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos cafeteros.
4	Determinar alternativas metodológicas y tecnológicas que permitan la renovación efectiva de los cafetales.
5	Diseñar e implementar sistemas de manejo agronómico sostenible, sustentables y ambientalmente amigables.
6	Aplicar las metodologías y técnicas de la bioingeniería en el control, de la erosión, protección y estabilización de movimientos masales en la región.
7	Constituir y consolidar capacidades locales para la gestión y manejos de coberturas nobles y cultivos asociados.
8	Apropiar la gestión tecnológica para los procesos de contaminación de agua y suelos.
9	Aplicar la gestión tecnológica para el aprovechamiento de las aguas mieles del beneficio del café.
10	Evaluar y apropiar tecnologías para el secado de café.
11	Desarrollar la gestión social y tecnológica orientado a la gestión integral de las buenas prácticas de manejo agrícola
12	Generar modelos aplicados a las variables intrínsecas de la región y a las condiciones de los caficultores.
GESTIÓN DE LA TAZA DE CAFÉ.	
13	Adoptar estrategias tendientes a desarrollar la denominación de origen a partir de las propiedades físicas y organolépticas, basadas en el eco sistema de la región.
14	Fomentar la estandarización y gestión integral de los procesos y operaciones en la gestión integral relacionada con la taza de café.
15	Formar técnica, tecnológica, profesional y especializada en competencias claves, metodologías de la gestión integral de la producción aplicada a la taza de café.
16	Incorporar metodologías y tecnologías que integren la gestión de la taza de café en la producción cafetera de la región.
MANUFACTURA / PRODUCTO TERMINADO	
17	Adoptar estrategias tendientes a incrementar la integración de los caficultores a organizaciones estructuradas para generar mayor competitividad.
18	Promover la generación y estandarización de los procesos y operaciones de transformación a través de medios asociativos o colectivos en la región.
19	Fomentar estrategias que permitan la dinamización de la cadena, tendientes a la generación de estructuras asociadas.
GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACIÓN	
20	Impulsar estrategias que permitan la apropiación tecnológica de los caficultores locales.
21	Integrar las tecnologías TIC al desarrollo de plataformas tecnológicas en las fincas cafeteras del Magdalena.
22	Diseñar programas de gestión estratégica de I+D+i en áreas de la investigación y desarrollo relacionada con los desechos y sub productos.

23	Realizar la construcción y participación dinámica de nodos o redes de conocimientos con CENICAFÉ, con el propósito de impulsar las condiciones y apropiación tecnológica de la región cafetera del Magdalena
24	Fomentar la I+D+i de la biotecnología en los procesos de producción de la finca cafetera y del manejo integrado con el ecosistema de la región.
25	Generar el conocimiento y aplicación de los sistemas climáticos, asociados a los cambios globales, el calentamiento climático y su interacción con los cultivos.
26	Estructurar paquetes tecnológicos que permitan la apropiación en las fincas cafeteras de la región en los procesos y tecnologías a aplicar.
COMERCIALIZACIÓN	
27	Desarrollar estrategias comerciales a partir de nuevos servicios especializados para nichos de mercados especializados
28	Asociar a los caficultores para adoptar los mecanismos y procesos, que les permita a través de sistemas asociativos, generar alianzas orientadas a mercados ampliados en los ámbitos nacionales e internacionales.

7. EL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PARA LA GOBERNABILIDAD DEL PEDCTI⁶⁹

7.1. El SRI como factor clave en la implementación del PEDCTI

Las políticas y estrategias de CTel deben integrarse en el tejido productivo del Departamento del Magdalena. Esto significa que los actores del SRI deben identificar y dirigir los recursos hacia prioridades estratégicas.

Una estrategia integrada del SRI deberá basarse en una asociación entre entidades locales, regionales y nacionales, La estrategia debería tener como objetivo promover la innovación, mejorar la creación de redes y la cooperación industrial y reforzar los recursos humanos y debería adaptarse a las características institucionales, socioeconómicas y culturales de cada región.

Para el Departamento del Magdalena deberían iniciar y desarrollar una estrategia integrada, basada en las necesidades de la estructura económica regional y potenciar progresivamente el contenido de los planes de desarrollo regional.

El CODECTI debería garantizar que las políticas departamentales correspondientes a CTel complementen y apoyen las necesidades y el potencial identificados a escala del Departamento del Magdalena, para lo cual se deberá:

- apoyar la integración de la CTel en los futuros programas estructurales del Departamento del Magdalena. Este documento es una base para determinar las orientaciones de las políticas y estrategias estructurales. También es una referencia para la evaluación *ex ante* de la coherencia de la estrategia de CTel de los planes de desarrollo local;
- reforzar la asociación entre los centros de excelencia situados en el Departamento del Magdalena que aún no están suficientemente desarrolladas tecnológicamente y los centros de excelencia de las otras regiones de Colombia y/o el extranjero. En este contexto, pretende promover varias formas de cooperación, de carácter voluntario, como:
 - cursos de formación profesional en centros de excelencia;
 - refuerzo de las estructuras y equipamientos científicos de para el Departamento del Magdalena que puedan optar a subvenciones;
 - creación de consorcios transnacionales ara proyectos de investigación en virtud del Sistema Nacional de Innovación.

Frente a lo anterior, se hace evidente que el SRI tendrá un papel impulsador del liderazgo estratégico para las organizaciones del Departamento del Magdalena, en la búsqueda por desarrollar su inteligencia colectiva para alcanzar su propósito superior.

Con el SRI fortalecido, se tendrían organizaciones eficientes en sus ciclos de negocios y en sus procesos, eficaces en la creación de valor de sus productos y servicios, y con una alta responsabilidad social. El resultado final permitirá que los líderes en sus organizaciones desarrollen una gestión más eficiente que en últimas logre la generación de una oferta diferenciada que responda a la velocidad de los cambios tecnológicos, a la innovación en su gestión tecnológica y de conocimiento que le permita posicionarse en el mercado.

⁶⁹ Esta sección se presenta de manera genérica que se ha aplicado, cada uno en su propio contexto, en la formulación de diferentes PEDCTI, como el de Medellín y el Departamento del Atlántico, en los cuales la Universidad del Rosario ha participado

Por tanto los participantes del SRI estarán en capacidad de entender, desarrollar y aplicar el significado, de los temas directamente asociados a la de la ciencia, tecnología e innovación dando respuesta a preguntas, cómo:

1. Crear valor a través del conocimiento que se genera con la experiencia del capital humano de las organizaciones, potenciando su aprendizaje y formación, promoviendo mayor creatividad y capacidad de generación de ideas que se consolide en buscar una mayor innovación. Se está hablando sin duda de potenciar el activo más importante en la actual nueva economía, las personas.
2. Satisfacer las necesidades presentes y futuras de los clientes del SRI al buscar un mejor servicio para él, a través del reconocimiento y análisis de sus necesidades, comportamiento frente a sus gustos e inquietudes.
3. Detectar, aprovechar y generar las oportunidades para innovar y mejorar su posición competitiva, a través de nuevos modelos de negocio que permitan la creación de valor como respuesta al mercado y su entorno

La verdadera ventaja del SRI reside en su capacidad de estimular el liderazgo para la creación, desarrollo y difusión del conocimiento y de desarrollo de la capacidad de aprendizaje de sus miembros. Por tanto, el SRI es un instrumento directivo de primera magnitud, capaz de contribuir sustancialmente al éxito y desarrollo del PEDCTI.

El SRI implica una tarea ardua, compleja y emergente. *Ardua* porque debe intentar liberar la energía mental acumulada en los actores del SRI, encerrada en las mentes de las personas que la componen. *Compleja*, porque es necesario saber convertir dicho intelecto en activo organizacional, en conocimiento organizativo, al que puedan acceder todas las instituciones del SRI, con el fin de que se emplee en la creación de nuevo conocimiento; y *emergente* porque tiene que estar disponible cada vez que se necesite para crear ventajas competitivas estables en el mercado.

El desarrollo del SRI buscará que se pueda implementar un programa de trabajo que permita su gobernabilidad al llegar sus miembros a:

- Ser líder en la difusión y divulgación de los conceptos claves del impacto del cambio tecnológico y la innovación estratégica, como factores claves en el desarrollo social, económico y tecnológico del Departamento.
- Reconocer la importancia del proceso de toma de decisiones para la adaptación, adquisición y negociación de tecnología en las organizaciones miembros del SRI.
- Asumir como propia que la innovación tecnológica es un factor crítico para hacer más competitivas la sociedad, las empresas y las instituciones.
- Modificar la perspectiva del SRI de analítica por la de un pensamiento sistémico, mucho más comprensivo amplio, robusto, incluyente y sostenible.
- Aprender a ver la tecnología como un negocio, y no solo como un soporte o una parte aislada de un producto.
- Podrán convertir el conocimiento en un valor agregado económico.
- Cambiar la percepción de la innovación como la transformación de ideas o proyectos en un valor económico agregado, vinculado con el bienestar social.

7.2. Proyectos estratégicos dentro del plan de trabajo del SRI

La gobernabilidad del SRI del Magdalena, y por ende lograr el éxito en la implementación del PEDCTI, se necesita definir la estructura del Plan de Trabajo, que por una parte consolide el SRI mismo, y por la otra haga la monitoria de la ejecución de la cartera de proyectos de los Planes Tecnológicos Estratégicos de los clúster prioritarios dentro del PEDCTI del Magdalena.

Para el plan de trabajo del SRI se proponen siete vectores estratégicos, como sigue:

- **VECTOR ESTRATÉGICO 1:** gestión estratégica del SRI del departamento del Magdalena
- **VECTOR ESTRATÉGICO 2:** gestión operativa de la secretaría ejecutiva del SRI/CODETCI
- **VECTOR ESTRATÉGICO 3:** Planificación y operación de SRI
- **VECTOR ESTRATÉGICO 4:** Promoción y apoyo a políticas públicas de fomento a la CTel
- **VECTOR ESTRATÉGICO 5:** Apoyo al desarrollo de masa crítica y transferencia de conocimiento
- **VECTOR ESTRATEGICO 6:** Búsqueda y concreción de alianzas estratégicas tecnológicas del SRI
- **VECTOR ESTRATEGICO 7:** Gestión financiera.

Cada vector está asociado con los proyectos que habría que ejecutar para consolidar el SRI del Magdalena, y ante todo lograr su gobernabilidad, tal como se presenta en la tabla 123 a continuación.

Tabla 123. Vectores Estratégicos del SRI del Departamento del Magdalena, Con sus respectivos proyectos

PROYECTOS DEL SRI	DESCRIPCIÓN
VECTOR ESTRATÉGICO 1 GESTIÓN ESTRATEGICA DEL SRI DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA	
1. Programa de Gestión de conocimiento en PEDCTI dentro del PEDCTI.	Construir e implementar un modelo de gestión de conocimiento e innovación en PEDCTI.
2. Sistema de evaluación del SRI y la organización PEDCTI	Mecanismo que permita a los socios miembros de PEDCTI un proceso de auto diagnóstico sobre el desempeño de la organización colaborativa en el PEDCTI.
3. Propuesta para la reestructuración societal y funcional de SRI	Análisis de las posibles alternativas de membrecía y estructuras participativas y de gobernabilidad del SRI
4. Programa de acción para la incorporación de todos los municipios del Departamento como socios de PEDCTI y conectados al SRI.	Acción sistemática de promoción a interior de los municipios a ser miembros de PEDCTI y su SRI.
VECTOR ESTRATÉGICO 2 GESTIÓN OPERATIVA DE LA SECRETARÍA EJECUTIVA DEL SRI/CODETCI	
5. Estructuración de la Secretaría Ejecutiva del Codecti/SRI con el diseño de indicadores de desempeño operacional.	Asegurar que la Secretaría Ejecutiva disponga de la estructura y los medios adecuados para desempeñar las responsabilidades que le asigne el Consejo Directivo. Establecer batería de indicadores de desempeño operacional de la Secretaría Ejecutiva.
VECTOR ESTRATÉGICO 3 PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE SRI	
6. Plan de evolución del SRI como red avanzada de conocimiento de alta calidad con horizonte 2015	Asegurar que SRI sea un instrumento tecnológicamente actualizado para satisfacer los requerimientos conjuntos del PEDCTI

PROYECTOS DEL SRI	DESCRIPCIÓN
7. Diseñar, implementar, difundir y evaluar un sistema de indicadores de disponibilidad, uso y calidad de los servicios del SRI	Asegurar que los productos y servicios de SRI tengan características técnicas claramente especificadas y verificables
8. Rediseño del centro de operaciones frente a las nuevas exigencias de servicio.	Definir detalladamente las responsabilidades y tareas del centro de operaciones, sus niveles de servicio, disponibilidad, recursos necesarios y aquellos elementos que permitan asegurar una alta disponibilidad y calidad de SRI.
VECTOR ESTRATÉGICO 4 PROMOCIÓN Y APOYO A POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO A LA CTeI	
9. Estudiar, formular y promover políticas y regulaciones que favorezcan el desarrollo implementación del PEDCTI	Identificación y análisis de las políticas en áreas de CT+i, que impactan el desarrollo de los SRI. Con base a los resultados de los análisis presentar propuestas a los entes pertinentes y promover su discusión y aprobación.
VECTOR ESTRATÉGICO 5 APOYO AL DESARROLLO DE MASA CRÍTICA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	
10. Diseño e implementación de programas de capacitación técnica de ingenieros tecnólogos y técnicos sobre tecnologías digitales	Identificación de las necesidades de capacitación técnica por competencias de los ingenieros y operadores de TICS. Formulación del programa de capacitación con base a las necesidades identificadas. Obtención de los recursos de financiamiento para la ejecución de este programa.
11. Diseño e implementación del programa de gestión estratégica de la tecnología, la innovación y el conocimiento, GESTICON para gestores y decisores de las instituciones miembros del SRI.	Identificación de las necesidades de capacitación por parte de los gestores de las instituciones del SRI. Formulación del programa de capacitación con base a las necesidades identificadas. Obtención de los recursos de financiamiento para la ejecución de este programa.
12. Programas de formación de formadores que faciliten la capacitación de los usuarios finales de SRI.	Diseñar y ejecutar programas de formación que permita a las ofrecer programas de formación en los servicios y aplicaciones de SRI, dirigidos a los usuarios finales.
13. Programa de formación de los líderes de las comunidades de práctica para convertirlos en mejores usuarios y promotores de SRI.	Diseñar y ejecutar programas de formación en los servicios y aplicaciones de SRI, dirigidos a los líderes de las comunidades de práctica.
PROYECTO ESTRATEGICO 6 BÚSQUEDA Y CONCRECIÓN DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS TECNOLÓGICAS	
14. Convenios de asociación y Acuerdos de Desarrollo Compartido de servicios con instituciones extranjeras que proveen servicios tecnológicos al mundo académico y al SRI del Magdalena.	Establecer nuevas alianzas con instituciones para desarrollar en el PEDCTI, la capacidad de desarrollo de nuevos servicios de valor agregado. Desarrollo de servicios de avanzada con economías de escala mayores y facilite la colaboración entre instituciones del Departamento, nacionales e

PROYECTOS DEL SRI	DESCRIPCIÓN
	internacionales.
15. Grupo asesor externo conformado por empresarios, academia, científicos y consultores de las de otros continentes, para asesorar al SRI	Mejorar el aprovechamiento del SRI para el desarrollo de la IDTI en los municipios importancia del PEDCTI.
16. Buscar y establecer alianzas con empresas proveedoras de tecnologías y servicios asociados.	Establecer una política de alianzas con las empresas proveedoras de tecnologías y servicios, que esté alineada con las necesidades de operación de PEDCTI y del SRI.
PROYECTO ESTRATEGICO 7	
GESTIÓN FINANCIERA DEL SRI.	
17. Plan de marketing del PEDCTI dirigido a las grandes fuentes de financiamiento y a sus miembros actuales y potenciales tanto locales como nacionales y extranjeros.	Elaborar planes de trabajo y la búsqueda de fuentes de financiamiento, para la identificación de la cartera de proyectos tecnológicos para el cierre de las brechas. Asegurar que el PEDCTI disponga de una oferta atractiva para que se puedan financiar sus actividades, y de los medios adecuados para comunicarla.
18. Estrategia de financiamiento para asegurar la continuidad de SRI, en el mediano y largo plazo.	Definir la estructura financiera del SRI con una estrategia de fuerte inversión inicial y bajos costos a mediano y largo plazo.
19. Diseño de incentivos y de plan de comunicaciones que garantice la continuidad y regularidad de los aportes de los socios a PEDCTI.	Asegurar un abordaje integrado de las relaciones con actores claves, para generar los recursos que aseguren la continuidad del PEDCTI y del SRI.

VISIÓN

La visión hacia la que avanza el presente Plan es...

Hacer del Departamento del Magdalena un referente colombiano en la nueva economía del conocimiento, a través de la coordinación, fomento e impulso de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, alineadas con las políticas nacionales y departamentales en ámbitos estratégicos definidos en dos cadenas prioritarias.

Para el cumplimiento de esta visión, el Plan se constituirá como el marco adecuado que favorezca el establecimiento de las condiciones necesarias para articular el papel coordinado de los agentes de Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena para la identificación, diseño y tramitación de proyectos estratégico-singulares que contribuyan de forma eficaz a la innovación y el desarrollo del Departamento del Magdalena y una gestión eficiente de los recursos disponibles.

Una Región dispone de una economía innovadora cuando es capaz de aprovechar la generación de conocimiento para crear nuevos productos y servicios y así disponer de una ventaja competitiva frente a otros. Con frecuencia, este dinamismo lleva aparejado un

aumento de la productividad que, junto con el uso eficiente de los recursos, conducen al crecimiento económico. Si esto se persigue en un marco de desarrollo social sostenible, el resultado es la mejora de la calidad de vida de las personas.

Las prioridades en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Departamento del Magdalena se han identificado en torno a las áreas de conocimiento más cercanas a la estructura productiva de la Región, alrededor de las cuales existe un banco de conocimiento tecnológico. Éstas constituyen las áreas de actuación prioritarias que hay que potenciar y por las que hay que apostar desde una doble perspectiva sectorial-tecnológica, siguiendo el proceso de integración de los agentes del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena en una misma cadena de valor, recogiendo así tanto el desarrollo de conocimientos propios de los ámbitos de la ciencia y la tecnología, como los llevados a cabo desde la demanda empresarial.

Sin embargo, estas áreas tecnológicas identificadas no constituyen un listado cerrado y está sujeto a modificaciones a lo largo de la vida del plan para dar cabida a oportunidades emergentes que se puedan identificar.

7.3. Indicadores de seguimiento al PEDCTI

El plan de Ciencia, Tecnología e Innovación dispondrá de los mecanismos necesarios para realizar el seguimiento y evaluación de las acciones previstas y del conjunto del Plan. La finalidad última de este seguimiento y evaluación es la de contribuir a la mejora de las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena.

La finalidad de los indicadores es proporcionar transparencia a la hora de monitorizar y medir la efectividad del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Magdalena. Son indicadores bien definidos que reflejan el avance del Departamento con respecto a los objetivos expuestos y responden a principales retos identificados en el diagnóstico previo. Al margen de que exista información cualitativa que permita profundizar sobre las causas de avance o estancamiento, los indicadores propuestos a continuación se basan en valores numéricos, expresando hechos cuantificables y medibles.

Una posible clasificación de los indicadores diferenciaría entre indicadores de entrada (influjos o inputs), indicadores de salida (ex flujos o outputs) e indicadores dinámicos.

Los indicadores de entrada dan cuenta de los flujos de entrada al sistema. Son indicadores de esta clase los recursos económicos (capital), humanos (personas, talento) y conocimiento. Estos indicadores son útiles para medir el esfuerzo inversor y el esfuerzo innovador, para detectar focos de interés o descubrir nuevos ámbitos de inversión e, incluso, para actuar como tractores de personas con talento.

Los indicadores de salida informan sobre los logros del sistema de innovación y su impacto en la sociedad. Son indicadores de este tipo aquellos que expresan la producción de bienes tangibles, patentes, licencias u otros modos de empaquetar la propiedad, cifras de ventas, etc.

Por su parte, los indicadores de dinamismo social informan de la capacidad del sistema para atraer capital financiero, crear empleo o generar nuevas empresas de base tecnológica. Ejemplos de indicadores de este tipo son los de movilidad de personas, los de evolución de las inversiones de capital riesgo o los que dan cuenta de la creación y desaparición de empresas.

Los indicadores adecuados son generalmente indicadores de salida o indicadores dinámicos. El cuadro regional debe contrastar entradas y salidas, inversiones y resultados, crecimiento y madurez.

En el marco de esta estrategia global, donde confluyen agentes financiadores y gestores de los programas y acciones contempladas en el Plan y agentes colaboradores y ejecutores de los mismos, resulta necesario establecer una corresponsabilidad en su ejecución y seguimiento, por lo que, junto a los primeros, los agentes colaboradores y ejecutores, deberán aportar cuanta información le sea solicitada por la Unidad encargada de la gestión del Plan, que será evaluada en aras a determinar la eficiencia en la gestión y de los resultados.

Se proponen los indicadores que se presentan en la siguiente Tabla 124.

Tabla 124. Lista de indicadores de Mejores Prácticas de Clase Mundial

INDICADORES DE MEJORES prácticas EN CTel	SIGNIFICADO CIENTÍFICO Y SOCIOECONÓMICO	NUEVOS ASPECTOS A EXPLORAR
TEMA 1: <u>RECURSOS HUMANOS EN IDT, INCLUIDO EL ATRACTIVO DE LAS PROFESIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</u>		
Número de investigadores en relación con el total de trabajadores	Mide la capacidad de recursos humanos en CTel de cada país, y su cuantía en los principales sectores productivos.	Investigar cómo mejorar la comparación de los datos Desglosar por industria, universidades y centros públicos de investigación
Número de nuevos doctores en ciencia y tecnología con respecto a la población del grupo de edad correspondiente	Indica el incremento de la base de conocimientos humanos de alta calificación	Desglosar por disciplina, incluidas las ciencias socioeconómicas Desglosar por país de origen
Número de jóvenes investigadores contratados por universidades y centros públicos de investigación en relación con el número total de investigadores	Refleja el atractivo de la ciencia para los jóvenes y las perspectivas para sostener una economía basada en el conocimiento	Datos sobre la edad media de los investigadores y el número de puestos de investigación creados Proporción de investigadores que se jubilan en los próximos diez años Niveles salariales
Proporción de mujeres en el número total de investigadores que trabajan en las universidades y los centros públicos de investigación	Indica la participación de las mujeres en la ciencia y su contribución a los recursos de conocimientos	Investigar la posibilidad de efectuar un desglose por nivel de responsabilidad
Proporción de investigadores de otros países entre los investigadores de universidades y centros públicos de investigación del país.	Refleja el atractivo internacional de los sistemas de ciencia nacionales y mide la difusión de los conocimientos externos	Desglosar por país de origen Datos sobre la participación de los investigadores en los programas departamentales
TEMA 2. <u>Inversiones públicas y privadas en IDT</u>		
Gasto total en investigación y desarrollo en relación con el PIB y desglose por fuente de financiación	Mide la inclinación de la economía a asignar recursos a la investigación y el desarrollo	Desglosar la financiación con arreglo a las categorías de investigación básica y aplicada

INDICADORES DE MEJORES prácticas EN CTel	SIGNIFICADO CIENTÍFICO Y SOCIOECONÓMICO	NUEVOS ASPECTOS A EXPLORAR
Gastos de investigación y desarrollo financiados por la industria en relación con la producción industrial	Mide la importancia relativa del gasto en CTel del sector empresarial en el total de la economía y el apoyo público a la CTel ejecutada por la industria	Proporción de CTel ejecutada por la industria ⁷ y financiada con fondos públicos
Porcentaje del presupuesto anual del Estado asignado a la investigación	Mide la importancia relativa que se concede a la CTel en los compromisos de gastos generales de la administración pública	Desglosar el presupuesto de investigación por objetivos políticos principales Atribución del presupuesto al apoyo a las políticas Desglosar el presupuesto de investigación por sectores principales (p. ej., civil y defensa)
Porcentaje de las PYME en la CTel de financiación pública ejecutada por el sector empresarial	Mide el apoyo público a las actividades de investigación de las PYME	Proporción de PYME (y, si es posible, de nuevas PYME) entre las empresas que llevan a cabo actividades de investigación
Volumen de inversiones de capital riesgo en las primeras fases (capital semilla y de inicio) en relación con el PIB	Indica la financiación de las nuevas empresas de fuerte crecimiento basadas en la innovación	Investigar cómo mejorar la comparación de los datos Porcentaje de capital riesgo invertido en industrias de alta tecnología
TEMA 3: PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA		
Número de patentes presentadas ante las oficinas de patentes colombianas, s y estadounidenses per cápita	Mide el rendimiento tecnológico de los países	Porcentaje de patentes en áreas de tecnología Explorar otros posibles factores de dimensionamiento (p. ej., gasto en CTel de las empresas, número de investigadores)
Número de publicaciones científicas y publicaciones más citadas per cápita	Medir rendimiento científico y las pautas de cooperación	Desglosar por campo científico (examinar la inclusión de las ciencias sociales y humanas) Explorar otros posibles factores de dimensionamiento (p. ej., gasto en CTel de las empresas, número de investigadores) Proporción de publicaciones conjuntas en el total nacional Necesidad de examinar los aspectos metodológicos
Número de empresas de alta tecnología (<i>spinoffs</i>) generadas por las universidades y los centros de investigación	Mide el desarrollo de nuevas actividades económicas por parte del personal de CTel	Indicadores del rendimiento de este tipo de empresas Explorar factores de dimensionamiento adecuados (per cápita, PIB, etc.)
Porcentaje de empresas innovadoras que cooperan con otras empresas, universidades, centros públicos de investigación.	Indica las pautas de cooperación que pueden contribuir a reforzar la transferencia de conocimientos y de la innovación	Otras formas de cooperación entre las universidades y la industria

INDICADORES DE MEJORES prácticas EN CTel	SIGNIFICADO CIENTÍFICO Y SOCIOECONÓMICO	NUEVOS ASPECTOS A EXPLORAR
Índice de uso de las redes electrónicas de banda ancha para la investigación por parte de los laboratorios de CTel	Mide el índice de conectividad y uso de las redes electrónicas de investigación: cuanto mayor sean y mejor conectadas estén, más probable será el aumento cuantitativo y cualitativo de la productividad científica y la rápida difusión de las realizaciones científicas y tecnológicas.	Necesidad de examinar los aspectos metodológicos
TEMA 4: <u>IMPACTO DE LA IDT EN LA COMPETITIVIDAD ECONÓMICA Y EL EMPLEO</u>		
Índice de crecimiento de la productividad laboral	Mide la competitividad general de una economía y capta todos los efectos económicos inducidos por las innovaciones y el progreso C+T	Crecimiento de la productividad factorial total Índice de crecimiento de la productividad laboral en empresas de alta, media y baja tecnología
Porcentaje de las industrias de alta tecnología y tecnología media a alta (más su contribución al crecimiento) en el empleo y la producción totales	Indica la contribución del sector de alta tecnología (y de tecnología media a alta) al crecimiento y al empleo	Desglosar por sectores (incluida la contribución del sector de las TIC)
Porcentaje de servicios intensivos en conocimiento (más su contribución al crecimiento) en el empleo y la producción totales	Mide la contribución al empleo y a la producción de los servicios que hacen un uso intensivo de los conocimientos	Desglosar por los distintos subsectores del sector servicios
Ingresos de la balanza de pagos tecnológica expresados como proporción del PIB	Mide la importancia de los ingresos de un país en concepto de exportación de conocimientos y servicios técnicos (incluye las licencias, conocimientos prácticos, marcas registradas, servicios técnicos, etc.)	Desglosar por tipo de transacción (p. ej., venta de patentes, etc.) Investigar cómo redefinir el indicador para fines CTel
Crecimiento de la cuota de un país en el mercado mundial en lo que se refiere a exportaciones de productos de alta tecnología.	Indica la variación en la competitividad internacional en lo que se refiere a productos de alta tecnología	Desglosar por tipo de producto

Adaptado del Documento de trabajo de los servicios de la Comisión Europea: Desarrollo de un método abierto de coordinación para la evaluación comparativa de las políticas nacionales de investigación: objetivos, metodología e indicadores

Referencias Bibliográficas y Cibergrafía.

Cadena de cafés especiales de la Sierra Nevada de Santa Marta.

- Herrera Rojas Gilberto (1993). "Importancia actual de la caficultura en algunas comunidades campesinas e indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta", *Agronomía Colombiana*, 1993, *Volumen X Número 2*: pág. 178 - 187.
- Nieto, N. (1991). "Sierra de Gonawindúa, en: Colombia, sus gentes y sus regiones", IGAC. Bogotá, No. 23 de Septiembre de 1991.
- Uribe, C. (1993) "La gran sociedad Indígena de la Sierra Nevada de Santa Marta en los contextos Regional y Nacional". Instituto Colombiano de Antropología- Colcultura. Editorial Presencia, Santafé de Bogotá. 1993.
- Federación Nacional de Cafeteros (2011). "Sostenibilidad en Acción 2011.", www.sostenibilidadenaccion.org.
- Federación Nacional de Cafeteros (2008). "Módulo I Cafés Especiales". UTZ – FNC – FMM. 2008.
- Federación Nacional de Cafeteros (2008). "Módulo 3 El mercado mundial del café". 2008.
- Daniele Giovannucci, Pascal Liu y Alice Byers. (2008). "Agregando valor: Comercio del café certificado en Norte América.". Consulta documento electrónico.
- ECONOMIC RESEARCH SERVICE- ERS. (2009). "Los mercados del café y de los cafés especiales. Situación actual y perspectivas", elaborado por el equipo ERS- ABC- MIDAS CROPS, Componente Agronegocios, Programa Más Inversión para el Desarrollo Alternativo Sostenible –MIDAS. Diciembre 2009
- Gain Report (2012). "Vietnam Coffe Anual 2012". Global Agricultural Information network. USDA Foreign Agricultural service. Number VN2025.
- Consultas realizadas a páginas de internet de diferentes medios.
- La prensa (2013), <http://www.laprensa.com.ni/2013/01/18/activos/131153>
- <http://www.laprensa.hn/Secciones-Principales/Economia/Economia/Exportacion-no-tradicional-a-consolidar-ventaja-en-2013#.UP6uACddN50>
- http://www.prensa-latina.cu/index.php?option=com_content&task=view&idioma=1&id=1018901&Itemid=1
- <http://www.laprensa.hn/Secciones-Principales/Economia/Economia/Combate-a-la-roya-en-Centroamerica-requiere-de-300-millones#.UP6gACddN50>
- AMECAFE (2012). "Plan integral de promoción del café de México". Consulta documento electrónico.
- Euromonitor Internacional (2012). "Análisis del mercado nacional y regional del café en México". Septiembre de 2012. Consulta documento electrónico.
- Calderón Hernando, Gordillo Fernando. (2007). "Uso de la técnica fotoacústica para la caracterización del café proveniente del eje cafetero colombiano". Laboratorio de optoelectrónica, Universidad del Quindío. Rev. Academia Colombiana de Ciencias. **31** (119): 217-234, 2007. ISSN 0370-3908.
- La Barra (2011). "Los cafés especiales mandan la parada". <http://www.revistalabarra.com.co/ediciones/ediciones-2010/edicion-43/informe-cafe/los-cafes-especiales-mandan-la-parada.htm>. Marzo 23 de 2011.
- Morin, Jacques y Seurat, Richard (1999) "Gestión de los recursos Tecnológicos". Edt. Fundación COTEC. Madrid. España, pp 2-43.
- FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS. Cafés Especiales. Disponible en: http://www.federaciondefeteros.org/clientes/es/nuestra_propuesta_de_valor/portafolio_de_producto_s/nuestro_cafe_especial/.
- CENICAFE. Cafés Especiales. En: [en línea]. Disponible en: http://cenicafe.org/modules.php?name=Cafes_Especiales. http://www.cenicafe.org/es/index.php/cultivemos_cafe/comercializacion/cultivemos_cafe_libro_sistemas_de_produccion_de_cafe_cafes_especiales..
- Giovannucci, D. & Koekoek, F.J. (2003). "The state of sustainable coffee: a study of twelve major markets", International Institute of Sustainable Development, Winnipeg, Canada and International Coffee Organization, London.

Cadena de pesca y acuicultura del Magdalena

- FAO. (2013). *Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2012*. Obtenido de Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2012: [http://www.estadomundialde la pesca y laauc industrial, i. l. \(2013\). IMPI. Obtenido de IMPI secretaria de economia: http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/PDF/carta_patentesa.pdf](http://www.estadomundialde la pesca y laauc industrial, i. l. (2013). IMPI. Obtenido de IMPI secretaria de economia: http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/PDF/carta_patentesa.pdf)
- CONAPESCA. (2013). *CONAPESCA.GOB.MX*. Recuperado el 27 de 03 de 2011, de CONAPESCA.GOB.MX: <http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx>
- Economista, E. (2013). *eleconomista*. Recuperado el 22 de 03 de 2013, de eleconomista: <http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2013/02/25/pib-agropecuario-2012>
- FAO. (2012). *Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura 2012*. Roma, Italia: Vialle delle terme di Caracalla.
- Inapesca. (2013). *Instituto Nacional de Pesca INAPESCA*. Recuperado el 26 de 03 de 2013, de INAPESCA: <http://www.inapesca.gob.mx>
- Mirian Juarez Torres, M. F. (2007). *financierarural/informacion sector rural/sector pesquero*. Recuperado el 22 de 03 de 2013, de El sector pesquero en Mexico: <http://www.finacierarural.gob.mx>
- SAGARPA. (2013). (s.f.). *www.sagarpa.gob.mx*. Recuperado el 27 de 03 de 2013, de programa sectorial de desarrollo agropecuario y pesquero 2007 - 2012: <HTTP://www.sagarpa.gob.mx/transparencia/pot/2008/XV-inf/Prgrama-sectorial 2007-2012.pdf>
- Secretaría de Agricultura, g. d. (2013). *www.sagarpa.gov.mx*. Recuperado el 22 de 03 de 2013, de sagarpa: <http://www.sagarpa.gov.co>
- Ospesca. (2009). *www.ospesca.capitanesdepesca.or.ar*. Recuperado el 27 de 03 de 2013
- Claudia Stella Beltrán, economista. La cadena de valor del comercio de productos pesqueros y acuícolas de la república de Honduras. <http://www.infopesca.org>
- Programa nacional de promoción de inversiones, (2011). Oportunidades de inversión sector Agronegocios. 2011 <http://ww.hondurasisopenforbusiness.com>. República de Honduras.
- Fis.con. (2013). Noticias. www.fis.com
- Revista Suma
- Cuba (1996) Decreto Ley N° 164 - Reglamento de pesca. Gaceta Oficial N° 26, 22 de julio, págs. 405-410. (Online) documento rescatado desde http://www.fao.org/fishery/shared/faolextrans.jsp?xp_FAOLEX=LEX-FAOC006589&xp_faoLexLang=E&xp_lang=en el 16 de marzo de 2013.
- Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (2012) XXII Conferencia de Ministros. Informe sobre la situación actual del comercio pesquero en América Latina y El Caribe. La Habana, Cuba. 17 – 18 de mayo. OLDEPESCA-XXII-CM-2012-DI.8. 42 páginas.
- Opciones: Semanario Económico de Cuba (2012) Producto pesquero amplía su rango exportador [Online] Artículo publicado el 9 de noviembre en: <http://www.opciones.cu/ferias-y-eventos/2012-11-09/producto-pesquero-amplia-su-rango-exportador/> recuperado el 27 de marzo de 2013.
- El Nuevo Herald, Finanzas (2012) Flota pesquera en pésimo estado. [Online] Artículo publicado el 20 de junio en <http://www.elnuevoherald.com/2012/06/20/1233718/flota-pesquera-en-pesimo-estado.html> recuperado el 26 de marzo de 2013.
- El Villaclareño (2012) Empresa Pesquera Industrial de Caibarién [Online] Documento publicado el 17 de abril en <http://iberoeika.idict.villaclara.cu/paginas-amarillas/epicai> recuperado el 27 de marzo de 2013.
- Varios Autores (2012) Apuntalar la eficiencia en la pesca. Juventud Rebelde, Diario de la juventud Cubana. Edición Digital [Online] Documento publicado el 5 de marzo en <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2012-03-05/apuntalar-la-eficiencia-en-la-pesca/> recuperado el 28 de marzo de 2013.
- Castellanos, O. Et al. (2011). Estudio de la cadena productiva de la pesca y la piscicultura en la ciénaga de la Zapatosa. Convenio: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Unión Europea, Universidad Nacional de Colombia. Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad BioGestión. p. 75. www.biogestion.unal.edu.co.
- Forero Álvarez, S. Et al. (2002). Empresas Pesqueras. Publicado por: Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena (Cormagdalena). p. 49.
- Grijalba Bendeck, L. (2012). La pesca artesanal marina del Departamento del Magdalena, Colombia: manejo y conservación. MUTIS: Revista de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Volumen 2, No. 2, pp. 1-25.
- República del Perú. Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA). (2012). "Informe sobre la situación actual del Comercio Pesquero en América Latina y El Caribe". Publicado en: XXII Conferencia de Ministros, La Habana-Cuba el 17-18 de mayo de 2012. p. 42.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2011). Diagnóstico del Estado de la Acuicultura en Colombia (Versión para página web). Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia FAO – INCODER. p. 131.
- República de Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. INFORME DE RENDICIÓN DE

- CUENTAS Gestión 2010 – 2011. Versión electrónica. p. 51.
- República de Colombia. Corporación Colombia Internacional. (2009). “Pesca y Acuicultura Colombia”. Publicado por: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; grupo técnico del sistema de información sectorial pesquero. p. 125.
 - República de Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2011). “Diagnóstico del Estado de la Acuicultura en Colombia”. En: Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia FAO-INCODER. p. 131.
 - República de Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – Observatorio Agrocalendas Colombia. (2005). “La cadena de la piscicultura en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005”. Documento de Trabajo No. 72. p. 43. <http://www.agrocalendas.gov.co, agrocalendas@iica.int>.
 - República de Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2008). “Proyectos exitosos en pesca y acuicultura”. Convenio: Instituto Americano de Cooperación para la Agricultura-Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. p. 48. ISBN. 978-958-9328-85-9.
 - República de Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). (2010). “Identificación, ubicación y extensión de caladeros de pesca artesanal e industrial en el territorio marino-costero de Colombia”, informe técnico final PRY-VAR-011-09-ITF. p. 147. <http://www.invemar.org.co>.
 - Zamora-Bornachera, A. Narváez, J. & Londoño-Díaz, L. (2007). “Evaluación económica de la pesquería artesanal de la Ciénaga Grande de Santa Marta y complejo de pajarales, Caribe colombiano”. Boletín del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR). p.p. 33-48. ISSN 0122-9761.
 - FAO (2006). “Calidad e inocuidad en las cadenas latinoamericanas de comercialización de alimentos”. Documento ocasional del servicio de gestión, comercial y de finanzas agrícolas 14. Roma 2006, págs. 7 a 9.
 - FAO. 2002. Foro Mundial de Autoridades de Reglamentación sobre Inocuidad de los Alimentos, programado por la FAO y la OMS. Budapest del 18 al 21 de febrero de 2002.
 - Morin, Jacques y Seurat, Richard (1999) "Gestión de los recursos Tecnológicos". Edt. Fundación COTEC. Madrid. España, pp 2-43.
 - CONPES 113 del 31 de marzo de 2008, sobre Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN).
 - FAO y OMS (2009). “CODEX ALIMENTARIUS - Código de prácticas para el pescado y productos pesqueros”. ISBN 978-92-5-305914-0 14. Roma 2009.
 - SENASA (2010). “Bases para la implementación de un sistema de trazabilidad”. Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria. Argentina, enero 2010.
 - Sendetel (2012). “Cloud Computing – Aplicado a los sectores de la agroindustria, eficiencia energética, industrias culturales y turismo”. Everis, noviembre de 2012.
 - Instituto Tomás Pascual (2011). “Los retos actuales de la industria alimentaria” Universidad e Burgo, Depósito legal M-36154-2011, Madrid, España.
 - GrooverMikell, (2008). “Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing” Versión Internacional –Pearson Education
 - Fundación OPTI (2005). “tecnologías del mar. – Industria transformadora del productos del mar”. Tendencias tecnologías en el medio y largo plazo. Madrid 2005.
 - Alianza de HACCP de pescados y mariscos (2000).” CURSO SOBRE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL SANITARIO PARA EL PROCESAMIENTO DE PESCADOS Y MARISCOS”. Florida Sea Grant Report-119
 - Fundación OPTI. “VT Vigilancia Tecnológica en pesca”, “VT Vigilancia Tecnológica en acuicultura”. Boletines trimestrales años consultados 2009, 2010 y 2011.
 - MIOD (2006). “Tecnologías de envasado en atmósfera protectora” VT informe de vigilancia tecnológica. Depósito legal M-42.918-2006.
 - CONSEBRO (2006). “Guía básica de gestión de trazabilidad en el sector alimentario de Navarra – subsector pescado”. Asociación de industrias agroalimentarias”. Servicio de seguridad alimentaria de CONSEBRO.
 - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2011 - 2012). “Agenda Nacional de Pesca y Acuicultura”. Dirección de Pesca y Acuicultura, Bogotá 2011 – 2012. ISBN -958-57254.