



# IMAGENES SATELITARIAS Y PROBLEMAS PARA EL USO DE LA TIERRA

**PEDRO JOSE BOTERO**

Subdirector de Docencia e Investigación  
Instituto Geográfico Agustín Codazzi

**ELIZABETH LOPEZ**

Proyecto ORAM-Orinoquia-Amazonia de  
Colombia

**L**A SUBDIRECCION DE DOCENCIA E INVESTIGACION (CIAF) del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" adelanta un proyecto de investigación en la Orinoquia y Amazonia (ORAM) de Colombia, destinado a probar la utilidad de las imágenes de satélite francés SPOT (Satélite para la observación de la tierra), en el estudio de los grandes paisajes, los suelos, la vegetación y el uso de la tierra, en la región sur-oriental del país. Para el efecto conformó un equipo interdisciplinario de investigadores: agrólogos, ecólogos, agrónomos, antropólogos y especialistas en teledetección. Los resultados más sobresalientes obtenidos por el proyecto ORAM hasta el presente se pueden resumir en los siguientes puntos:

Los imágenes de los sensores remotos (Satélites, fotografías aéreas, radar desde aviones) son un gran recurso para el estudio de las condiciones naturales en ORAM, especialmente para la clasificación de los paisajes naturales o intervenidos por el hombre, el avance de la colonización dentro de la selva, los procesos de degradación de los suelos, los cambios en las condiciones hidrológicas (inundaciones) y el cálculo de áreas quemadas durante los veranos.

Dado que las imágenes satelitarias se pueden tomar cada cierto tiempo sobre una misma región, es posible el estudio de los cambios que ocurren a lo largo de su historia. Como se puede observar en la figura 2, el avance de la colonización al sur de la Macarena creció a un ritmo de 841 ha por año. En la misma gráfica se aprecia la situación del Guaviare, donde en una área de 200.000 ha, se contabilizaron incrementos y decrecimientos en las áreas de "Frente de Colonización" y "Colonización Estabilizada" por medio de imágenes satelitarias tomadas en diferentes años.

El grado de degradación de algunos suelos de la Amazonia es tan alto que se puede cuantificar por medio de fotografías aéreas, tal como lo hicieron López y Botero en el Guaviare, donde para el año de 1986 se consignan aproximadamente 30.719 ha en ese estado.

Cada uno de los paisajes componentes de ORAM tiene sus propias características de relieve, suelos, vegetación y

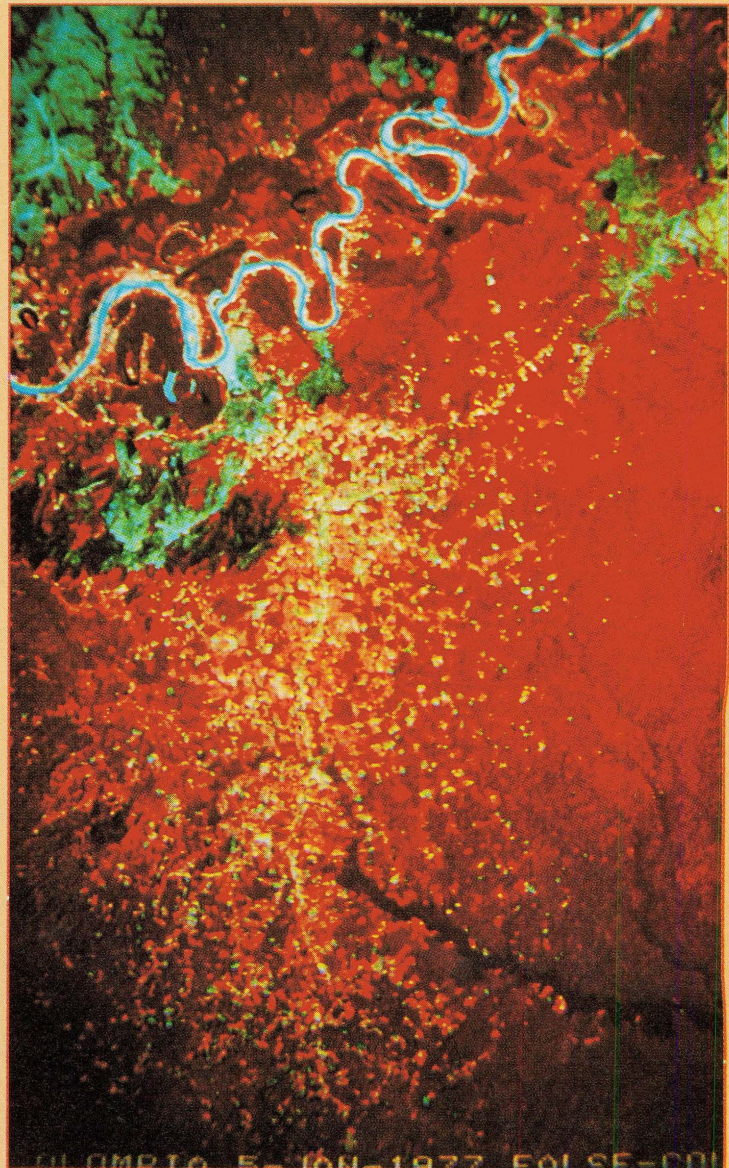


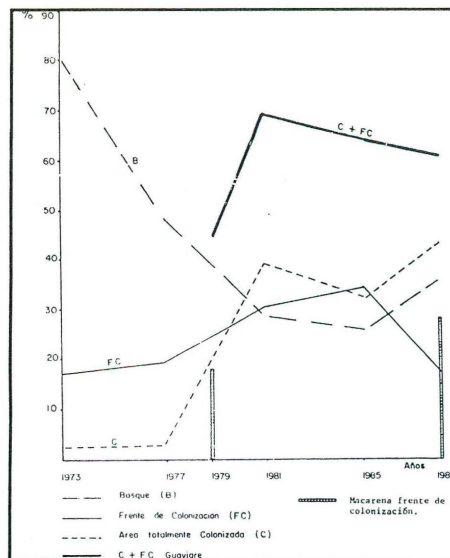
Imagen Landsat del frente de colonización del Guaviare (1977)

limitaciones o potencialidades para el uso.

De los paisajes estudiados se ha concluido que los más aptos para el uso actual, tal como se está practicando en la región son:

- \* Altillanuras planas, como en las carreteras Puerto López, Puerto Gaitán, Carimagua, Gaviotas.
- \* Los valles aluviales, con sus respectivas terrazas, su relieve plano y sus mejores condiciones de fertilidad química.
- \* Los piedemontes recientes (Ariari, Villavicencio, Cumaral, etc.), que son los principales paisajes de ORAM donde se justificaría una alta inversión en infraestructura para intensificar el uso de la tierra.

En los demás paisajes actualmente intervenidos, se debería establecer un compás de espera, para darle una oportunidad a la naturaleza y para que los colonos no tengan que "destruir para mal vivir".



Cambios en la superficie cubierta por bosque en dos áreas muestreadas en el Guaviare y la Macarena durante 15 años (1973-1988)

# POR UN MANEJO ADECUADO DEL ECOSISTEMA AMAZONICO

JUAN GUILLERMO Saldarriaga

Director, Programa Tropenbos-Colombia

Proyecto de investigación tendiente a determinar la capacidad de los nutrientes como factores limitantes para la producción en la Amazonia.

**UNA CREENCIA GENERALIZADA Y QUE PERSISTE** desde cuando los primeros exploradores europeos llegaron a la Amazonia en el siglo XVI, es que gran parte de los 350.000 Km<sup>2</sup> de esta región en Colombia tiene gran potencial agropecuario, creencia generada debido a que en la región aparecen ecosistemas con bosques exuberantes que impresionan a primera vista e inducen a pensar en la fertilidad de sus suelos.

Sin embargo, no existen en el país investigaciones sobre la productividad y características de estas áreas que permitan tomar decisiones adecuadas para su mejor utilización.

Buscando suministrar una documentación apropiada para los planificadores, políticos y demás interesados en el manejo de estos ecosistemas, el programa Tropenbos-Colombia propuso al Plan de Acción Forestal para Colombia, PAFC, el proyecto "El ciclo de nutrientes y del agua en el ecosistema bosque húmedo tropical de la región amazónica", cuyo objetivo es hallar algunas respuestas a las preguntas: ¿Cómo ocurre el flujo de nutrientes?, ¿Por qué en suelos pobres en nutrientes se presentan bosques bien desarrollados? ¿Qué mecanismos utiliza el bosque para prevenir la pérdida de nutrientes?, ¿Cuáles son las formas más aconsejables de uso y manejo de la tierra para ese tipo de ecosistemas?, ¿Qué opciones de manejo se podrían desarrollar para mantener la productividad del ecosistema?

## INSTITUCIONES PARTICIPANTES

El proyecto estará bajo la responsabilidad del Programa Tropenbos-Colombia y cuenta con la participación del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", la Corporación Aracua, las universidades Jorge Tadeo Lozano, Nacional y de Amsterdam, entre otras.

## AREAS DE ESTUDIO

Para identificar los principales ecosistemas en la región se tendrán en cuenta los resultados que sobre suelos, vegetación, geomorfología y demás elementos que lo componen, se obtengan en las áreas piloto seleccionadas por el "Plan de Ordenación Territorial Forestal para la Amazonia". De allí se escogerán las cinco áreas más representativas de los paisajes fisiográficos amazónicos desde el punto de vista ecológico, así como del uso actual o potencial de la tierra (Fig.). El número de áreas a estudiar dependerá de los fondos disponibles provenientes de las instituciones colombianas y extranjeras participantes y del tiempo para conseguir y procesar la información.

## METODOLOGIA

El contenido y los mecanismos utilizados por los nutrientes más importantes en cada compartimiento serán medidos y estudiados en la vegetación, en el suelo y en el agua de cada área control en el ecosistema seleccionado. Simultáneamente