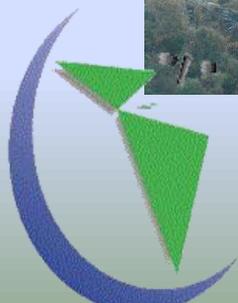


Caracterización de cambios en la cobertura de uso de la tierra en los distritos: Obligado, Hohenau, Bella vista sur, Pirapó y Capitán Meza (departamento de itapúa) en el período 1.985 - 2.009



Justificación del Proyecto

Cambio de uso de la tierra:



transformación de Bosques



uso agropecuario

Bosque nativo (Itapúa)



parte del Complejo Ecorregional del
Bosque Atlántico de Alto Paraná
(BAAPA)



hábitat para la fauna y pulmón del
cono sur de Sudamérica



Principales problemas:



- La tala indiscriminada del bosque
- Incendios forestales
- La erosión del suelo.
- El uso inapropiado de agroquímicos
- La caza indiscriminada



Justificación

Entre los años 1.968 y 1.978



212.000 hectáreas de bosque/año.



Instalación de colonias de inmigrantes
brasileños en la zona este y sureste
(Departamentos de Alto Paraná e Itapúa)



Inicio de la "revolución verde" en el
Paraguay, con inmensas plantaciones de soja
y maíz.



Valiosos recursos forestales, suelo fértil,
numerosos cursos hídricos, rica fauna.

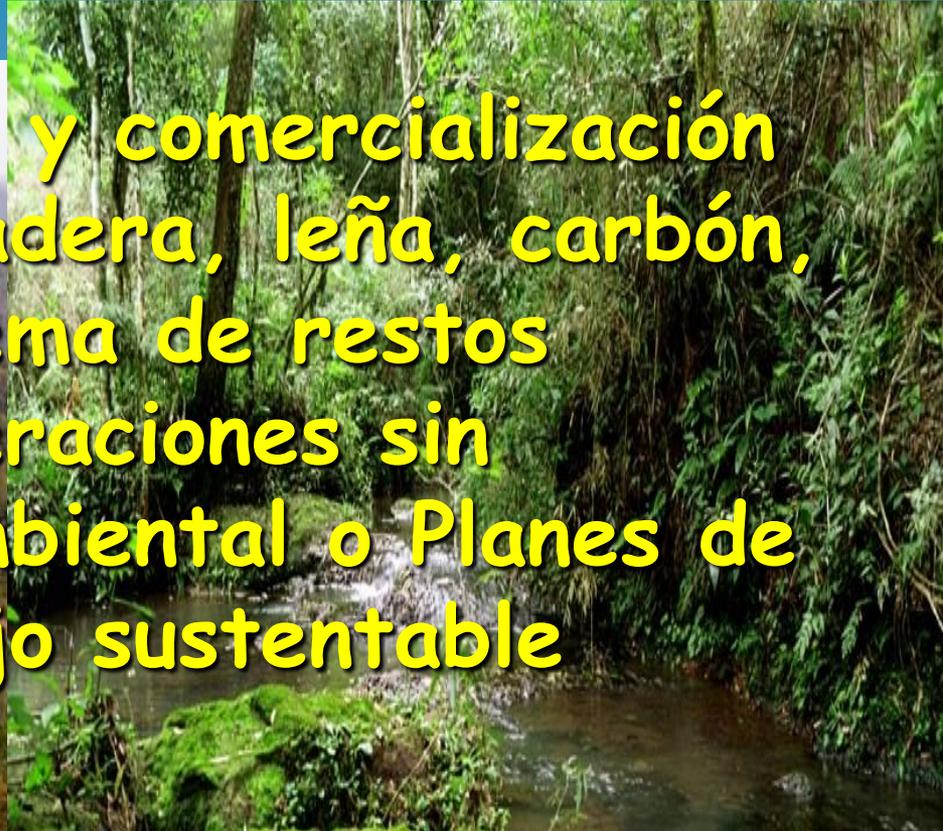


Grandes ciudades cercanas (Argentina y
Brasil) como potenciales mercados para
destino de los productos.



Deforestación en el área de estudio - Itapúa

**Extracción y comercialización
ilegal de madera, leña, carbón,
y quema de restos
Operaciones sin
Licencia ambiental o Planes de
manejo sustentable**

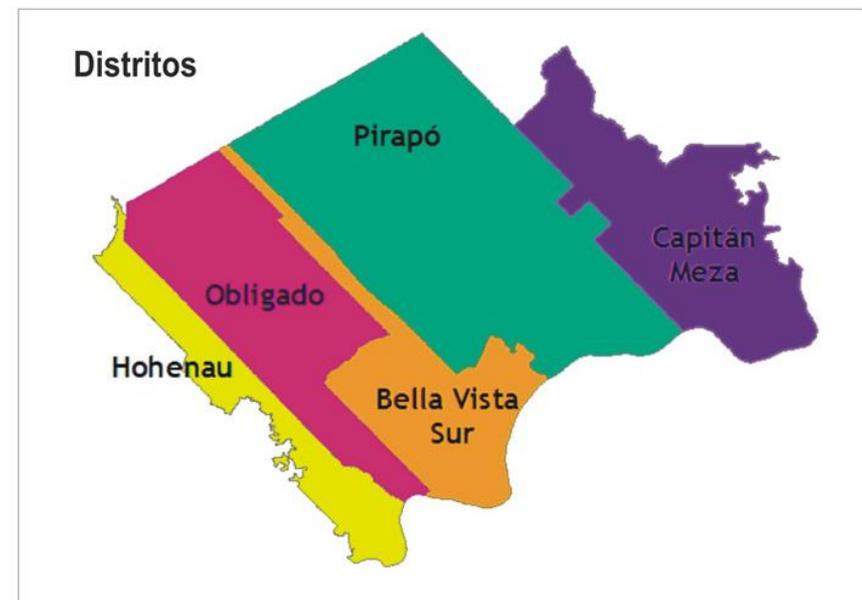
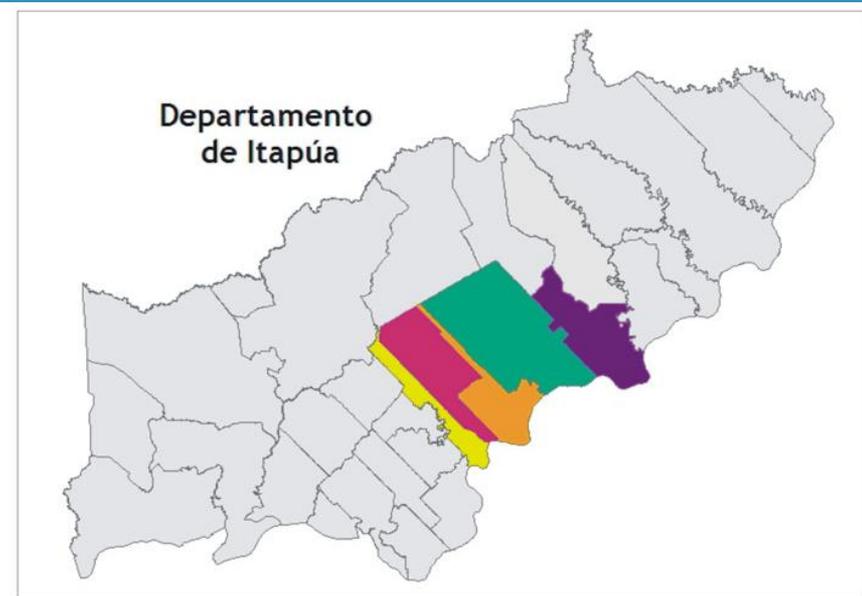
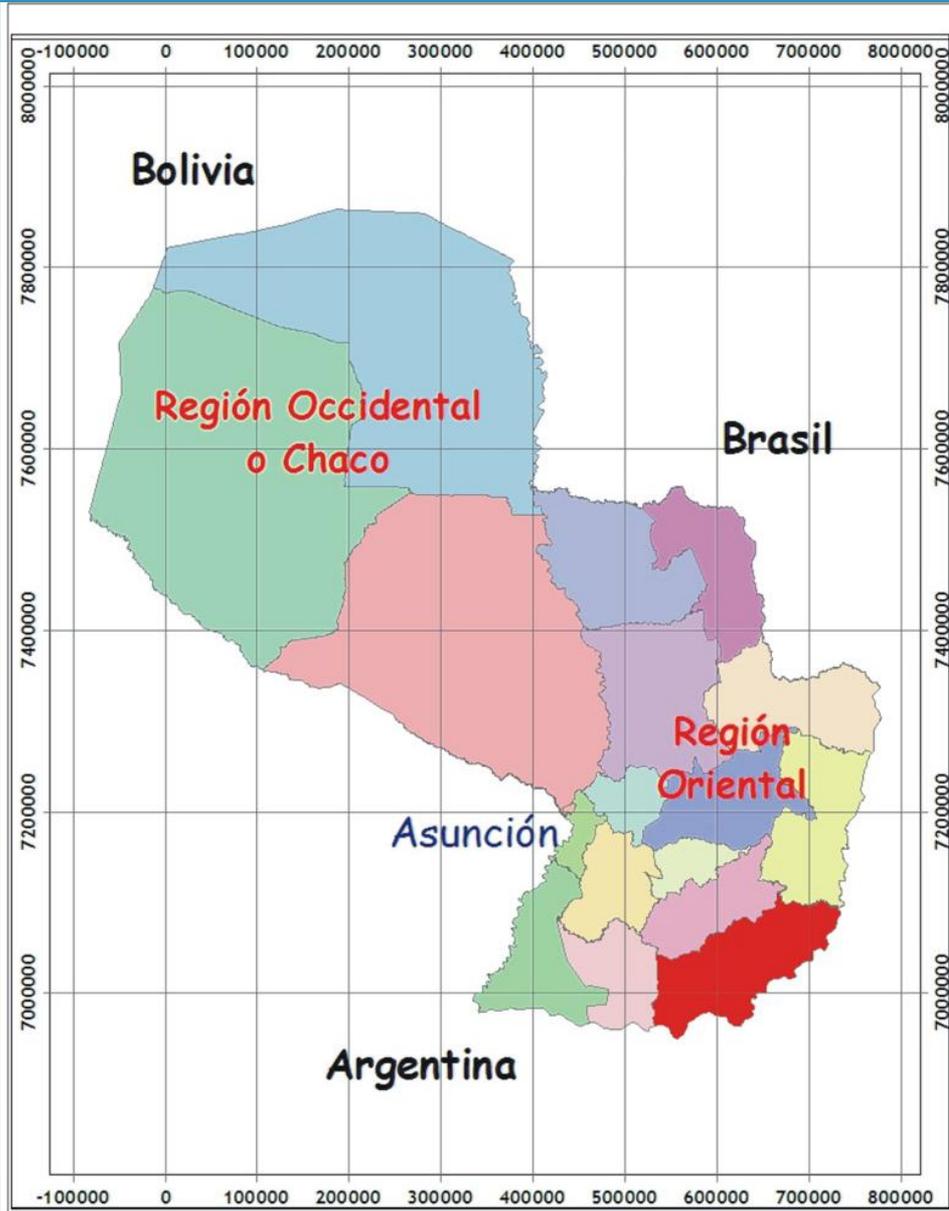


Objetivos del Proyecto

- **Principal**: caracterizar los cambios en la cobertura de uso de la tierra en el período 1.985 - 2.009 en los Distritos de Obligado, Hohenau, Bella Vista Sur, Pirapó y Capitán Meza del Departamento de Itapúa (Paraguay).
- **Objetivos específicos**:
 - Utilizar técnicas de Percepción Remota para realizar la clasificación digital de las imágenes satelitales Landsat 5 TM
 - Detectar los cambios ocurridos en el período mencionado, mediante comparación de las imágenes clasificadas.
 - Elaborar los mapas temáticos de cobertura de uso de la tierra, de cambios ocurridos.
 - Proponer un mapa de uso alternativo de acuerdo a criterios socio - económicos y ambientalmente sostenible
 - Describir los principales impactos ambientales en el área de estudio como consecuencia del cambio de uso de la tierra



Ubicación del área de estudio



Recopilación de información on line

- Datos relevantes del área de estudio y artículos científicos de estudios similares

Obtención de las imágenes

- Descarga de las bandas gratuitamente

Pre - Procesamiento de las imágenes

- Corrección radiométrica: empleo de la herramienta Landsat Calibration de Envi
 - Unificación de la imagen en Envi y Erdas
- Corrección geométrica o Georeferenciación en Erdas

Procesamiento digital

- Clasificación no supervisada (empleo del algoritmo Isodata)
- Clasificación supervisada utilizando la firma espectral

Generación de mapas de cobertura de uso de la tierra años 1.985 y 2.009

- Empleo de las imágenes raster clasificadas para elaboración de mapas

Generación de mapa de cambios de cobertura de uso de la tierra mediante comparación de las imágenes raster

- Empleo de la herramienta Raster math de ArcGis para la resta de las imágenes raster de 1.985 y 2.009

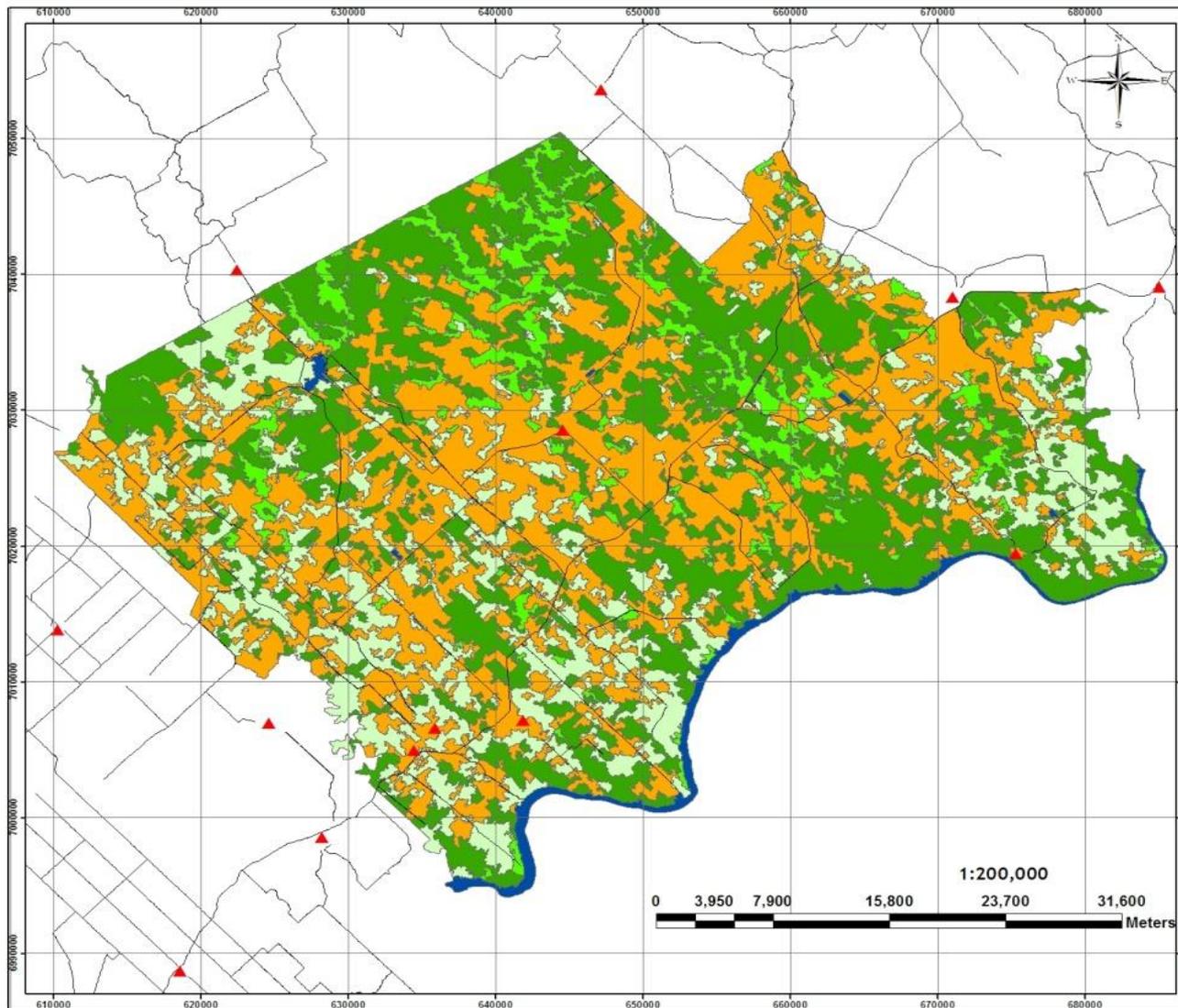
Metodología del Procesamiento de imágenes satelitales y elaboración de mapas de cobertura de uso de la tierra

Resultados de la Investigación

Mapa de cobertura de uso de la tierra año 1.985

Mapa de cobertura de uso de la tierra Año 1.985

Distritos: Bella Vista Sur, Pirapó, Capitán meza, Obligado y Hohenau (Departamento de Itapúa, Paraguay)



Leyenda

- ▲ Itapua ciudades
- vias principales
- Uso**
- agropecuario
- bosque
- bosque bajo o degradado
- curso de agua
- pastura

| Uso | Total Superficie (Km2) |
|-------------------------|------------------------|
| agropecuario | 812 |
| bosque | 749 |
| bosque bajo o degradado | 159.2 |
| curso de agua | 38.6 |
| pastura | 429.8 |

Natalia Guerrero Sotelo
CRECTEALC - INAOE
Curso Percepción Remota y SIG
Agosto - 2010

Distritos del Departamento de Itapúa



República del Paraguay

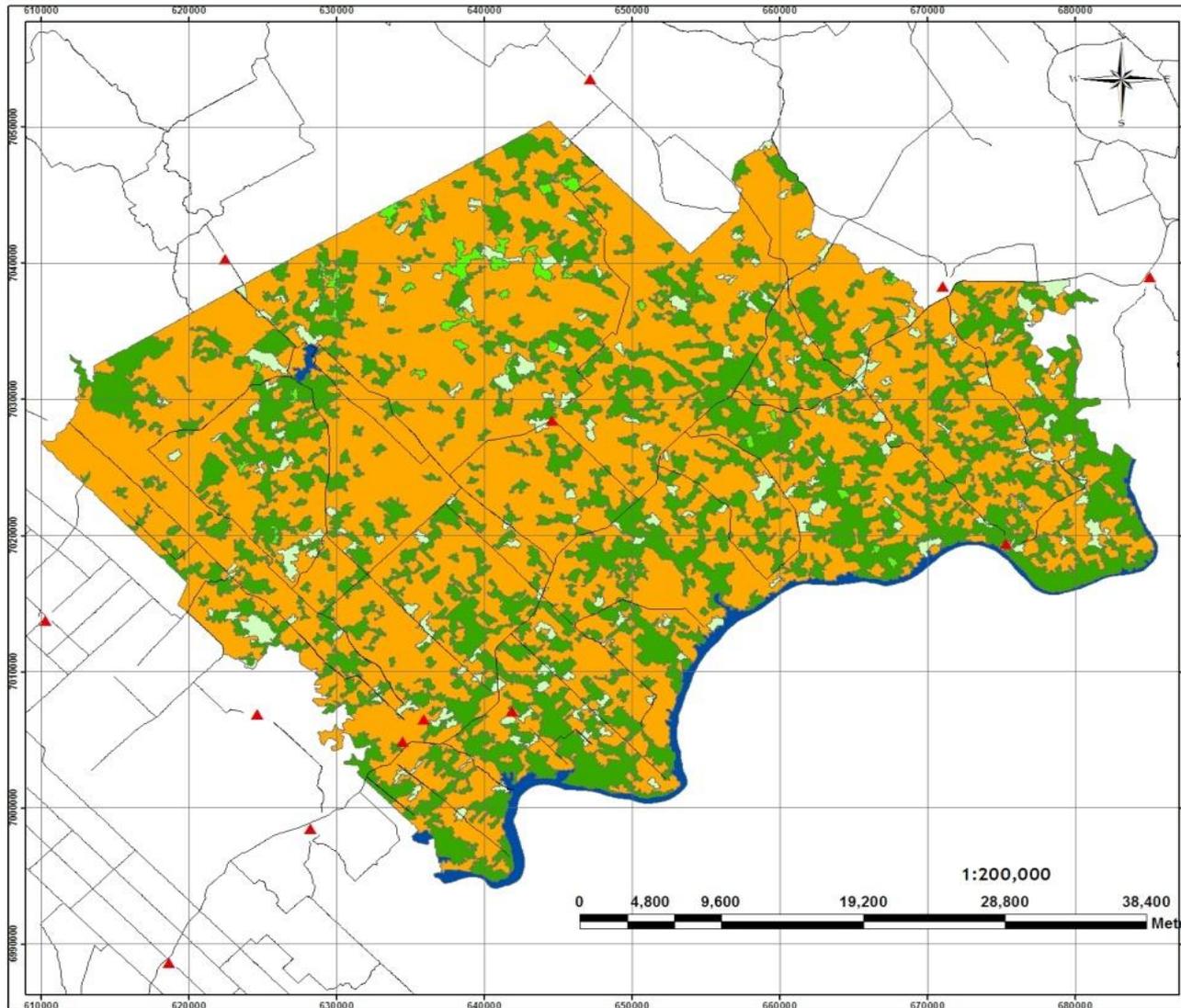


1:10,000,000

Mapa de cobertura de uso de la tierra año 1.985

Mapa de cobertura de uso de la tierra Año 2.009

Distritos: Bella Vista Sur, Pirapó, Capitán meza, Obligado y Hohenau (Departamento de Itapúa, Paraguay)



Leyenda

- ▲ Itapúa ciudades
- vías principales
- Uso**
- agropecuario
- bosque
- bosque bajo o degradado
- curso de agua
- pastura

| Uso | Total Superficie (Km2) |
|-------------------------|------------------------|
| agropecuario | 1402 |
| bosque | 637.2 |
| bosque bajo o degradado | 19.9 |
| curso de agua | 40.8 |
| pastura | 88.6 |

Natalia Guerrero Sotelo
CRECTEALC - INAOE
Curso Percepción Remota y SIG
Agosto - 2010



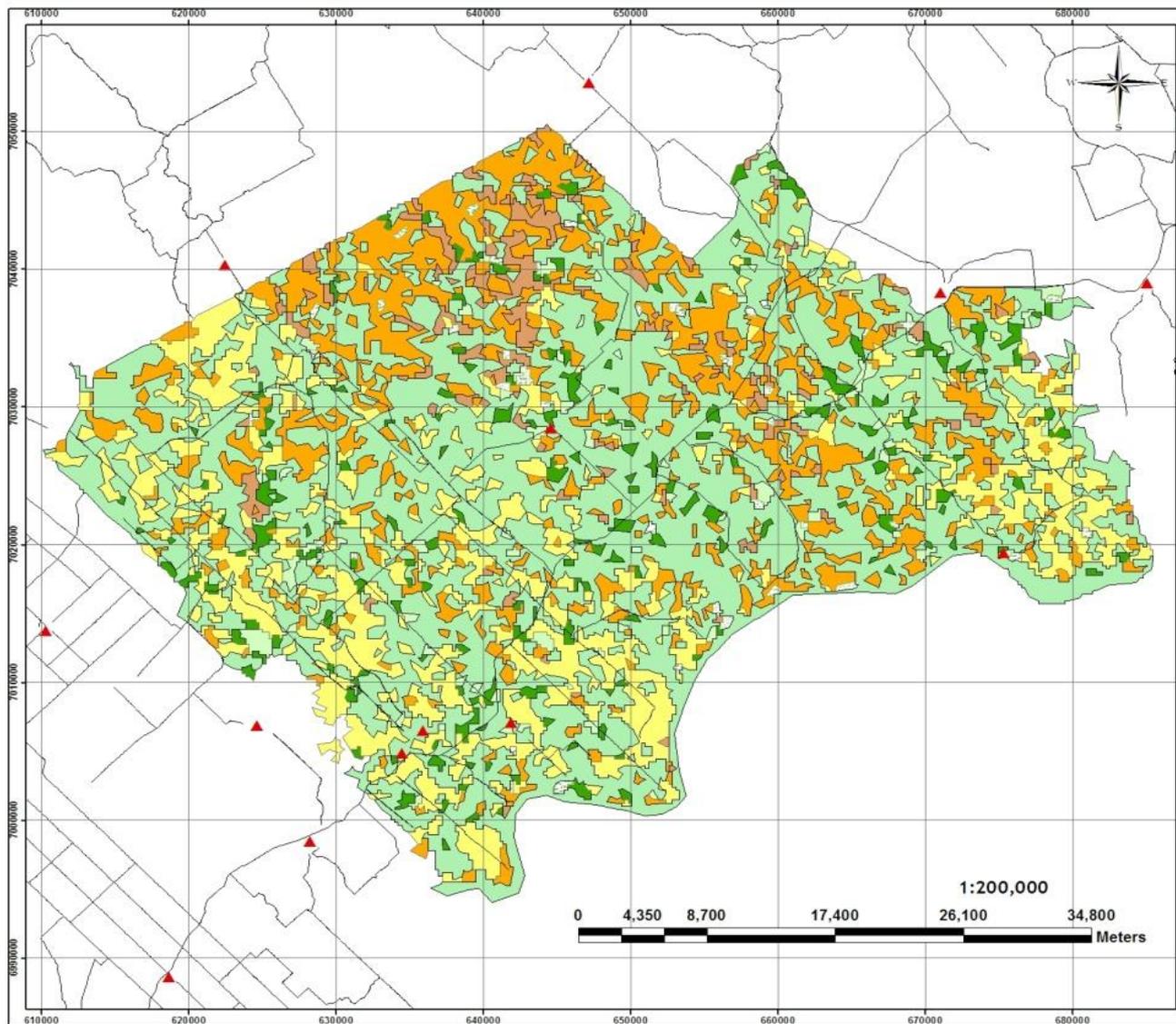
Categorías de uso de la tierra años 1.985 y 2.009, con sus respectivas superficies (km²)

| Categoría de uso de la tierra | Superficie año 1.985 (km ²) | Superficie año 2.009 (km ²) |
|-------------------------------|---|---|
| Agropecuario | 812 | 1402 |
| Bosque | 749 | 637,2 |
| Bosque bajo o degradado | 159,2 | 19,9 |
| Curso de agua | 38,6 | 40,9 |
| Pastura | 429,8 | 88,6 |
| Total | 2188,6 | 2188,6 |

Mapa de cambios en la cobertura de uso de la tierra Período 1.985 - 2.009

Mapa de cambio en la cobertura de uso de la tierra Período 1.985-2.009

Distritos: Bella Vista Sur, Pirapó, Capitán Meza, Obligado y Hohenau (Departamento de Itapúa, Paraguay)



Legenda

▲ Reges Cuatrecasas

— vias principales

Cambioso_superficie

Uso

- agropecuario a bosque
- agropecuario a pastura
- bosque a agropecuario
- bosque a pastura
- bosque degradado a agropecuario
- bosque degradado a pastura
- pastura a agropecuario
- sin cambios

| Uso | Superficie (Km2) |
|---------------------------------|------------------|
| agropecuario a bosque | 89.3 |
| agropecuario a pastura | 40.8 |
| bosque a agropecuario | 401.6 |
| bosque a pastura | 9.8 |
| bosque degradado a agropecuario | 76.2 |
| bosque degradado a pastura | 7.4 |
| pastura a agropecuario | 399.6 |
| sin cambios | 1159.1 |

Natalia Guerrero Sotelo
 CRECTEALC - INAOE
 Curso Percepción Remota y SIG
 Agosto - 2010



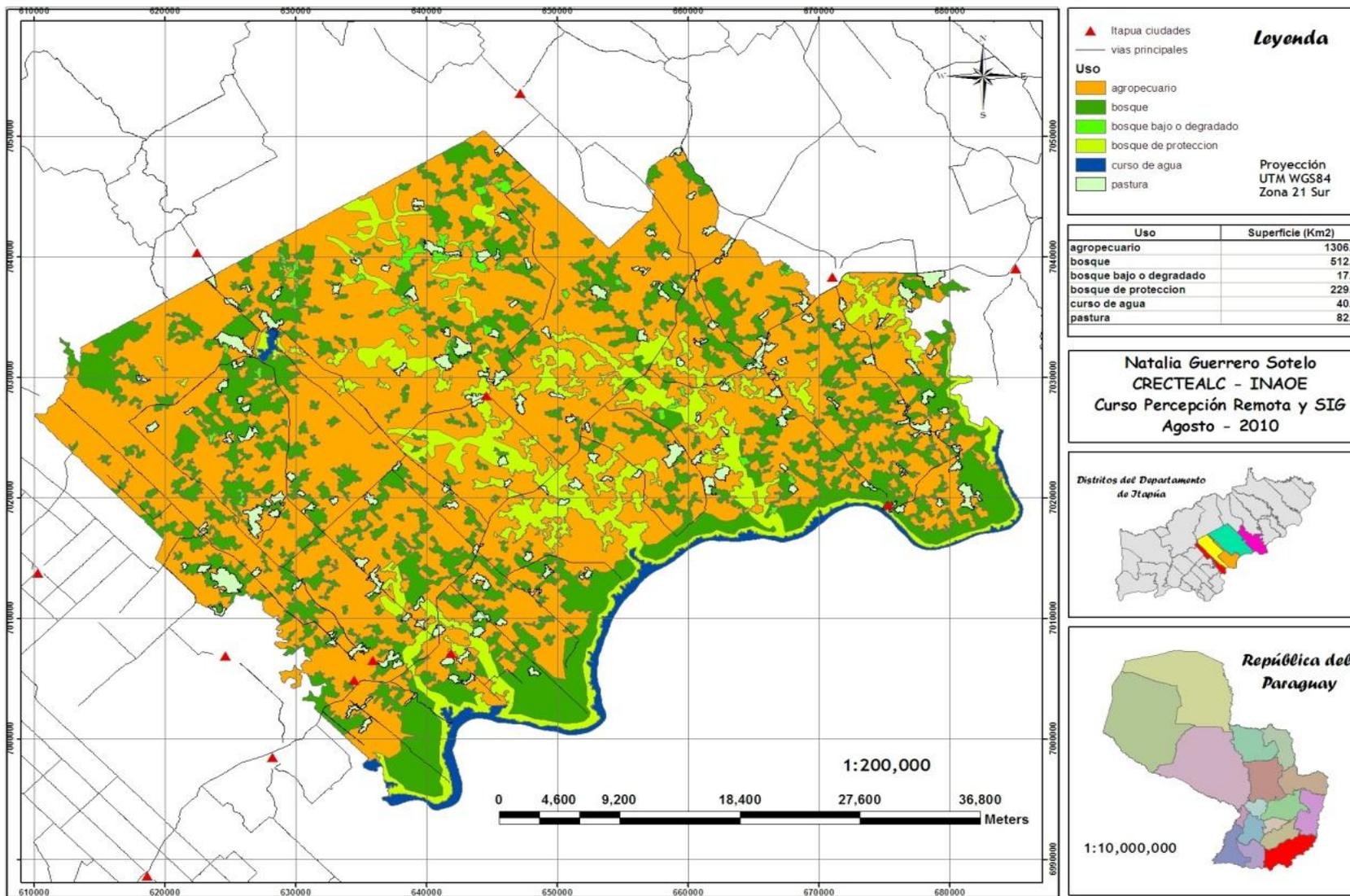
Categorías de cambios en el uso de la tierra (período 1.985 y 2.009), con sus respectivas superficies (km²)

| Categoría cambio de uso de la tierra | Superficie (km ²) | Porcentaje (%) |
|--|-------------------------------|----------------|
| Agropecuario a Bosque | 89,9 | 4,1 |
| Agropecuario a pastura | 41,4 | 1,9 |
| Bosque a Agropecuario | 402,2 | 18,4 |
| Bosque a pastura | 10,4 | 0,5 |
| Bosque bajo o degradado a agropecuario | 76,8 | 3,5 |
| Bosque bajo o degradado a pastura | 8,0 | 0,4 |
| Pastura a agropecuario | 400,2 | 18,3 |
| Sin cambios | 1159,7 | 52,9 |
| Total | 2188,6 | 100,0 |

Mapa de uso alternativo propuesto de la tierra

Mapa de propuesta de uso alternativo de la tierra

Distritos: Bella Vista Sur, Pirapó, Capitán Meza, Obligado y Hohenau (Departamento de Itapúa, Paraguay)



Conclusiones

La dinámica de cambios en el uso de la tierra



pérdida de 111,8 km² de bosques (15% de reducción)

Superficie que no experimentó cambios



1.118,8 km²

Dinámica de cambios en el uso de la tierra,



conflictos en la intervención de espacios frágiles



conflictos en el uso de la tierra en ciertas áreas

Técnicas de Percepción Remota y SIG



herramientas para la detección, caracterización, análisis y posterior utilización de los resultados



futuros estudios de diagnóstico, prevención y creación de estrategias de minimización o compensación de daños por impactos ambientales ocasionado por la conversión de uso



**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

