

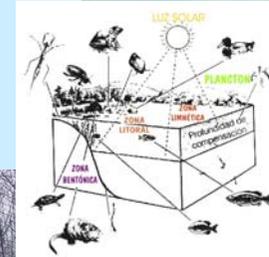
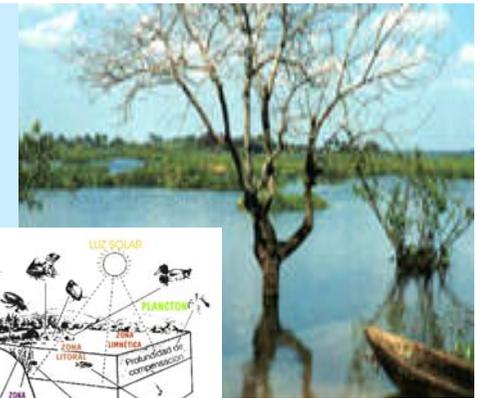
Introducción a los Sensores Remotos. Aplicaciones en Geología 2006.

“Identificación de áreas polderizadas en el Bajo Delta Bonaerense”

Mariana Campi
Matías Gaute

INTRODUCCIÓN

Mediante el tratamiento de imágenes se estudiarán los endicamientos emplazados en el bajo delta bonaerense y sus interacciones con los humedales.



OBJETIVOS

•Identificación de áreas endicadas.

Fundamentos:

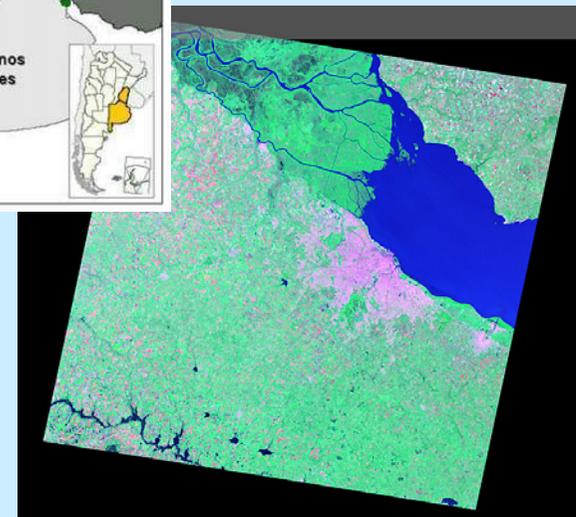
Desconocimiento de las áreas endicadas.
Inexistencia de registros sobre distribución de endicamientos.

•Identificación de los efectos del endicamiento sobre el binomio **suelo – vegetación**.

Fundamentos:

Falta de información sobre efectos de las obras en la dinámica de los humedales.
Desconocimiento de los efectos sobre procesos sucesionales en spp. vegetales.

MATERIALES Y MÉTODOS



- Imagen Landsat 5
- Sensor TM
- Path: 225 Row: 84
- Fecha: 20/12/2000
- Hora: 13.39
- ENVI 3.6

Fuente: <http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>

CARACTERÍSTICAS DEL SATÉLITE

Altura: 705 km

Órbita: Heliosincrónica casi polar

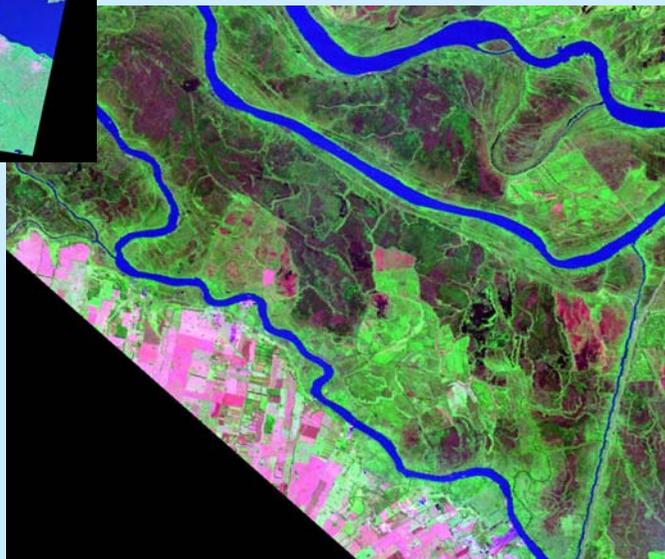
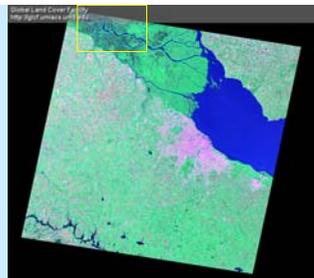
Resolución temporal: 16 días

CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR TM

Banda	Long. de onda	Ubicación en el espectro	Resolución espacial (m)	Aplicaciones
1	0,45 - 0,52	Azul	30	Discriminación suelo-vegetación. Mapeo de especies forestales.
2	0,52 - 0,60	Verde	30	Discrimina la vegetación.
3	0,63 - 0,69	Rojo	30	Ayuda a diferenciar especies vegetales.
4	0,76 - 0,90	IC	30	Determinación de tipos de vegetación, vigor y contenido de biomasa. Discriminación de cuerpos de agua y contenido de humedad en el suelo.
5	1,55 - 1,75	IM	30	Indica el contenido de humedad en el suelo y la vegetación.
6	10,4 - 12,5	IT	120	Útil en el análisis de estrés de la vegetación y discriminación de humedad en el suelo.
7	2,08 - 2,35	IM	30	Determinación del contenido de humedad de la vegetación.

Metodología & Procesamiento

- Georreferenciación de la escena.
- Armado del cabezal.
- Recorte de imagen original.
- Realce de Histogramas.
- Identificación de los endicamientos en el recorte.
- Visualización de efectos sobre el binomio suelo - vegetación.



ÁREA DE ESTUDIO

Histogramas

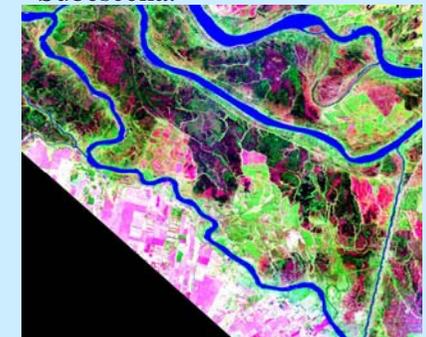
Objetivo: realzar bordes y facilitar la visualización de diferentes unidades.

- Enhance
 - Ecuilization.
- Interactive Stretching

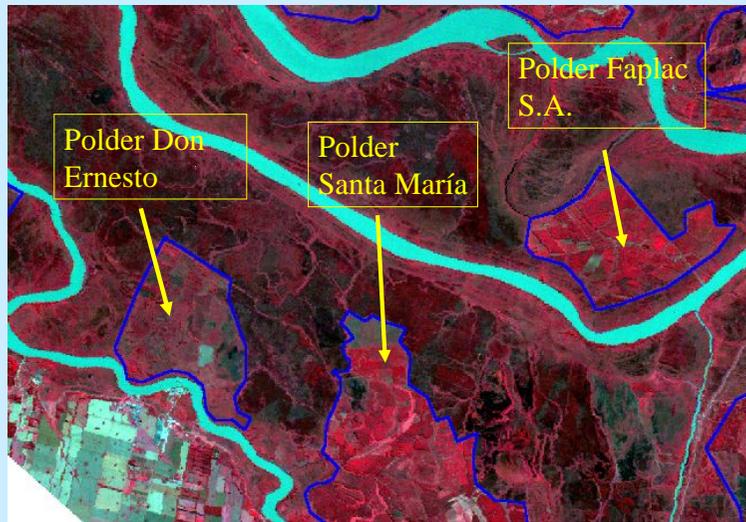
Recorte original:



Subescena:



Georreferenciación



Clasificación supervisada (Maximum Likelihood)

UNIDADES

Salicáceas adultas - jóvenes:
Forestaciones con *Populus*, *Salix*. sp.

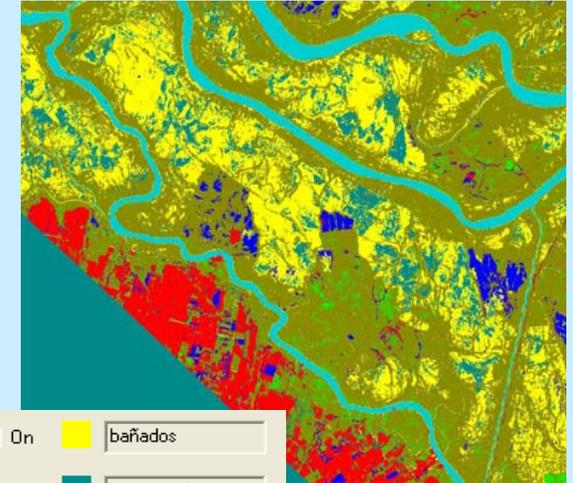
Bañados: *Scirpus* sp.

Monte en Bajos: Especies nativas asilvestradas.

Suelo desnudo: Sin vegetación, cosechado.

Suelo laboreado: Prácticas culturales (apisonado, fuego, etc).

Curso de agua: Tributarios del Río Paraná.



<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	Unclassified	<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	bañados
<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	cursos de agua	<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	monte en bajos
<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	salicáceas adultas	<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	suelo desnudo
<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	salicáceas jóvenes	<input type="checkbox"/> 0n	<input type="checkbox"/> 0n	laboreado

NDVI

Combina la banda R(3) e IC(4).

$(4-3)/(4+3)$.

Valores -1 y 1.

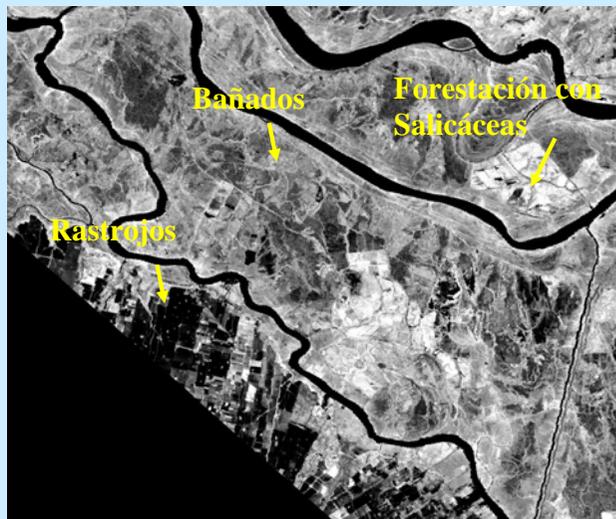
Menor vigor vegetal: 0.1

Mayor vigor vegetal: 0.5.

Valores obtenidos:

-Bañados: 0.28

-Bosque salicáceas: 0.55



Cuanto mayor sea el resultado, mayor vigor vegetal presenta la zona observada.

Tasseled Cap (verdor)



Muestra el contraste entre las bandas visibles e infrarrojo. Refleja los dominios vegetales presentes en la imagen. Destaca el contraste entre espacios edificados y los suelos desnudos.

Tasseled Cap (humedad)

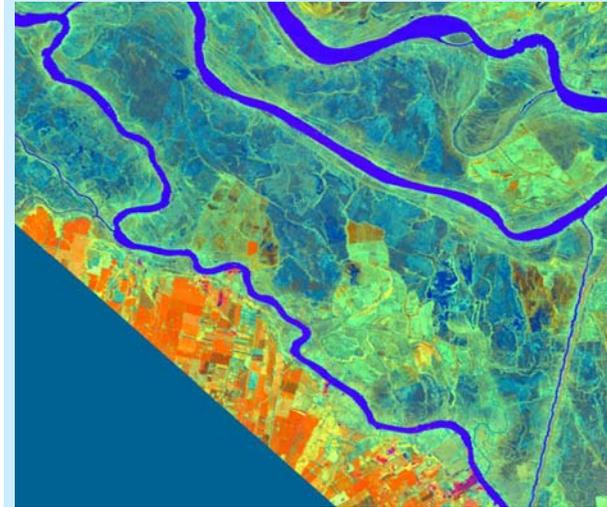


Muestra el contenido de humedad en la vegetación y el suelo a partir del contraste entre el infrarojo medio y el resto de las bandas.

Los tonos más oscuros representan los suelos desnudos o cosechados cubiertos por rastrojos.

Discrimina cursos y láminas de agua.

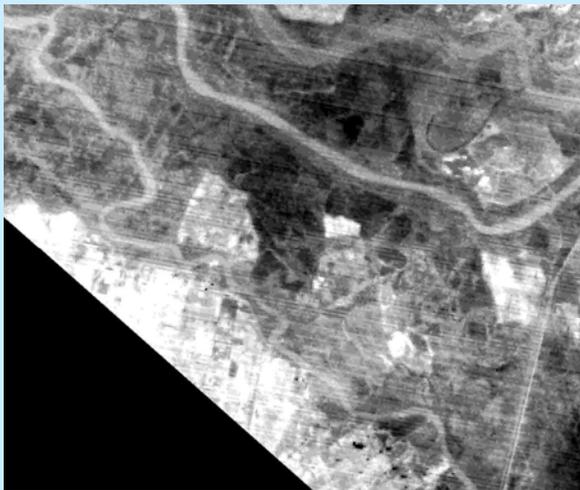
Tasseled Cap (composición coloreada)



Útil para el estudio de suelos y vegetación.

Tonos cian: suelos cubiertos con vegetación, cuanto menor vigor se corresponde con tonos mas anaranjados. El magenta o azul responde a zonas urbanizadas y tonalidades rojizas en el caso de suelos desnudos o con rastrojos.

Banda termal (6) TM



El Landsat genera la banda 6 (IT) con baja ganancia (Canal 6L) y alta ganancia (Canal 6H). Esto permite la medición relativa de temperatura radiante o cálculo de temperatura absoluta.

Se evidencian cambios entre las zonas sistematizadas y los bañados.

Resolución espacial: 120 m.

RESULTADOS

TRATAMIENTOS

Clasificación supervisada: se generó un mapa de uso de la tierra, a partir de la vegetación identificada.

NDVI: Se contrastaron diferentes ambientes a partir de la respuesta al cociente de bandas, resaltando los bosques sobre las unidades de bañados.

Tasseledcap:

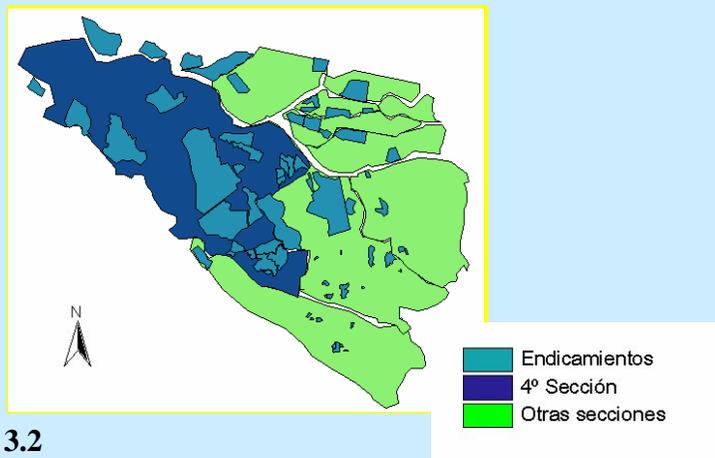
VEGETACIÓN: se identifican áreas con vegetación vigorosa.

HUMEDAD: se identifican zonas con sistematización de la superficie, respecto a zonas sin ellas, en cuanto a la tonalidad en la escala de grises.



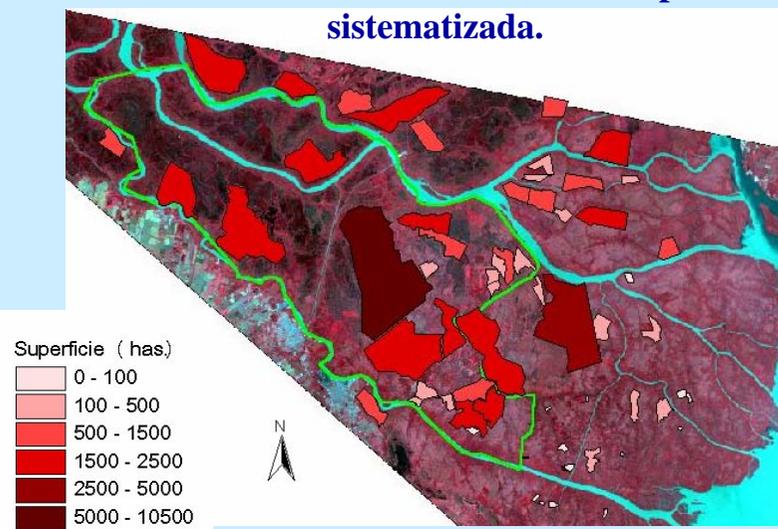
Mapa temático

**Información vectorial:
superficies polderizadas en cada sección
del Bajo Delta Bonaerense.**



ARCVIEW 3.2

Distribución de los endicamientos en el Bajo Delta Bonaerense en función de la superficie sistematizada.



CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

- Debido a la resolución espacial del sensor no se puede delimitar el endicamiento, pero sí se identifica su presencia a partir de su interacción en el humedal.
- A partir del tratamiento de las imágenes se pudo identificar unidades con distinto comportamiento con respecto a la vegetación y el suelo, susceptibles a distintos procesos de análisis según los objetivos.
- GIS: Se generó una capa vectorial para posteriores análisis sobre la dinámica de los humedales que puede ser integrada a otras bases de datos multicapa de un GIS.

Gracias por su atención!

