

# **PROCEDIMIENTOS DE INTERPRETACIÓN DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS**

**Stone, K. H. (1956). Air Photo Interpretation Procedures.  
Photogrammetric Engineering 22: 123-132.**

# **PROCEDIMIENTOS GENERALES**

## **1. LA INTERPRETACION DEBE SER REALIZADA EN FORMA METODICA. (ANÁLISIS)**

Una foto aérea es un registro de la mezcla natural de elementos físicos y culturales del paisaje. Para prevenir la confusión inicial y el desánimo producido por la presencia de esta mezcla y para asegurar que el análisis sea completo, se debe trabajar metódicamente.

Conviene, para prevenir confusiones, interpretar un tópico a la vez y en una secuencia de tópicos adecuada. Es cierto que la interpretación de un tópico ayuda a la interpretación de los otros, y esta ayuda se va revelando a medida que el intérprete va analizando los diferentes tópicos, particularmente si se hace en el orden que se describe luego.

Algunos trabajos requieren de la descripción o mapeo de toda un área. No obstante, a menos que la cobertura total sea esencial, es recomendable la interpretación por el procedimiento de muestreo. Se puede conseguir la selección de áreas, fajas, líneas o puntos, con su localización, antes del comienzo de la interpretación, usando otras fuentes de datos.

## 2. LA INTERPRETACION DEBE SER REALIZADA DESDE LOS ITEMS GENERALES HACIA LOS PARTICULARES. (DEDUCCIÓN)

Equivale a decir que se debe ir desde las escalas menores a las mayores, sin considerar que el producto final del análisis sea o no generalizaciones.

La primera observación de las fotos debe ser realizada a ojo desnudo y a la menor escala que se posea (foto-índices, mosaicos y fotos a la menor escala). En esta etapa se descubren los patrones regionales que en imágenes en escala mayor no aparecen o lo hacen en forma discontinua.

Luego del estudio a ojo desnudo, se pueden observar las fotos verticales en la menor escala utilizando el estereoscopio de espejos, pero sin los binoculares, constituyendo el siguiente paso natural en la búsqueda de mayores detalles.

El estudio de las fotos a mayor escala se realiza por último, cuando los detalles son lo importante (estereoscopio con binoculares).

Hay una gran tendencia de comenzar a perderse en los detalles; la prevención de esta tendencia perniciosa consiste en trabajar desde las características generales hacia las particulares en cada uno de los tópicos interpretados.

### **3. LA INTERPRETACION DEBE SER HECHA DESDE LOS RASGOS CONOCIDOS HACIA LOS DESCONOCIDOS. (DEDUCCIÓN Y ANÁLISIS)**

A medida que se van analizando las imágenes, tópico por tópico, debemos ir tempranamente estableciendo lo que es claramente reconocible a partir de nuestra experiencia previa y de las otras fuentes de datos.

En general, hay poca necesidad de identificar metódicamente un rasgo en una foto cuando dicho rasgo ya está identificado en una carta o en un informe.

En vista a lograr una interpretación eficiente, es de gran valor establecer lo más rápido qué partes de un tópico son reconocibles. Estos ítems deben ser verificados por comparación con otras fuentes, por examen de los foto-patrones y por mediciones de los objetos para determinar su tamaño.

Lo que es identificable en la foto se compara luego con los rasgos desconocidos. *Esta comparación de conocido con desconocido es un procedimiento básico.*

*Luego dos interrogantes deben ser aplicados a lo desconocido:*



## **Los dos interrogantes que deben aplicarse a lo desconocido:**

- **¿Es una parte de, o está directamente relacionado con el tópico que está siendo analizado?  
Si la respuesta es negativa el ítem debe ser desechado inmediatamente. Si hay dudas o si la respuesta es afirmativa se debe procurar la identificación. Cualquier identificación posible debe ser luego reconocida como sólo una posibilidad por repetición del segundo interrogante:**
- **¿Qué otra cosa puede ser?  
Esta pregunta debe ser reiterada hasta la identificación cierta o hasta que el número de posibilidades sea establecido. Este último interrogante es uno de los más dificultosos de aplicar en fotointerpretación, pero es una de las más valiosas técnicas para prevenir presunciones.**

#### **4. LAS FOTOGRAFÍAS DEBEN SER ANALIZADAS TENIENDO EN CUENTA SÓLO SUS CUALIDADES FOTOGRAFICAS.**

**Fotoescala, resolución, y variaciones de tono y textura constituyen la fuente de información primaria, considerando que las fotografías han sido procesadas correctamente y que no hay cobertura nubosa.**

**En la fase de clasificación final, otra información, aparte de la visible en las imágenes, debe ser incluida.**

**La aplicación de los procedimientos generales debe ser realizada en un ORDEN de interpretación de tópicos:**

- 1) *Transporte***
- 2) *Escurrimiento hídrico***
- 3) *Configuración superficial***
- 4) *Vegetación***
- 5) *Agricultura***
- 6) *Actividades rurales no agrícolas***
- 7) *Rasgos urbanos***
- 8) *Rasgos de la industria pesada***
- 9) *Tópicos especializados, tales como rasgos militares.***

**Este orden es efectivo ya que lleva METÓDICAMENTE al intérprete de lo CONOCIDO a lo DESCONOCIDO y de lo GENERAL a lo PARTICULAR.**

- **Primero, hay facilidad en reconocer la infraestructura de transporte (1). Afianza el conocimiento del área y hace que el intérprete tienda naturalmente a comenzar con las escalas más pequeñas.**
- **Luego es lógico determinar los cursos de drenaje del área (2), que poseen características lineales que pueden confundirse con las líneas de transporte, ya sea por proximidad o por similitud en forma o tono. La determinación de la red de drenaje es importante para analizar la:**
- **Configuración del terreno (3 - geoformas), que es el paso siguiente.**
- **Los tópicos 2 y 3 constituyen el apoyo necesario para interpretar la vegetación natural (4); en conjunto presentan diseños distribuidos en amplias áreas, lo que indica se deba empezar por las escalas chicas.**
- **El análisis de los rasgos agrícolas (5) constituye el paso siguiente debido a su relación y dependencia con los tópicos anteriores.**
- **Posteriormente siguen los otros usos rurales (6) del suelo, hasta llegar al uso intensivo correspondiente a las ciudades (7) y a las grandes instalaciones de la industria pesada (8), que necesitan de las escalas fotográficas mayores para el nivel de detalle y de identificación de los elementos correspondientes.**

# **1 - ANÁLISIS DE LAS REDES DE TRANSPORTE**

## **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear las áreas con y sin cualquier tipo de líneas de transporte.
- b) Marcar la localización de los nodos mayores y menores de las líneas de transporte.
- c) Separar las líneas más directas y menos directas existentes entre los nodos mayores.

## **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- d) Para las líneas más directas, determinar las clases de vehículos en cada una.
- e) Para las líneas más directas, determine genéricamente qué hay al final de las líneas (ej: ciudad, cuerpo de agua, industria).
- f) Para las líneas más directas, determine genéricamente qué hay al final de las líneas que son tributarias a ellas.
- g) Para cada línea más directa, anotar su localización respecto de los centros y tipos de nodos, a las tierras entre los nodos (ej: rutas directas o indirectas, apariencia continua o discontinua), a los ángulos de juntura con las tributarias, y con respecto a la distribución general de edificios y otros centros de actividad humana.
- h) Para las líneas de transporte menos directas existentes entre los nodos mayores, repetir los pasos **d** a **g**.

## **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- i) Para las líneas de transporte situadas entre los nodos menores y otros centros de actividad humana, repetir los pasos **d** a **g**.
- j) Determinar las características específicas de las líneas de transporte individuales y de sus rasgos asociados (ej: anchura, función de las estructuras adyacentes).

## **2 - ANÁLISIS DEL ESCURRIMIENTO HÍDRICO Y CUERPOS DE AGUA**

### **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear las áreas generales de cuerpos de aguas permanentes (océanos, lagos y ríos), de cuerpos de agua estacionales, sin drenaje superficial aparente y con drenaje interno.
- b) Delinear las líneas de costa oceánica y de los lagos permanentes y los tramos de los ríos mayores.
- c) Determinar las direcciones generales de flujo de agua.
- d) Delinear las áreas con distintos tipos de patrones de avenamiento (dendrítico, trellis, etc).

### **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- e) Delinear y clasificar las líneas de costa oceánicas.
- f) Delinear los tributarios mayores y los cauces menores.
- g) Preparar perfiles de los valles mayores con sus vertientes.
- h) Marcar los apartamientos de los patrones generales de distribución de los cuerpos o cursos de agua, y los cambios abruptos en la dirección del flujo.
- i) Marcar los rasgos dentro de los cuerpos de agua (olas, hielo, troncos, botes, etc.).

### **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- j) Delinear los tributarios y distributarios menores.
- k) Marcar los sitios de drenaje artificial (presas, canales, etc.).
- l) Marcar los sitios con diferente tono y textura en el agua.
- m) Determinar características específicas, particularmente con respecto a tópicos asociados tales como transporte acuático y terrestre.

### **3 - RASGOS DE LA CONFIGURACIÓN SUPERFICIAL**

#### **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear las divisorias de agua mayores.
- b) Delinear las áreas con las elevaciones menores (fondos de valle y bajos adyacentes a los cuerpos de agua mayores).
- c) Delinear las áreas sobre la base de la longitud de las pendientes.
- d) Delinear en general las áreas cubiertas por hielo y de probable glaciación anterior.

#### **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- e) Delinear las divisorias de aguas menores.
- f) Delinear y separar las áreas en pendiente respecto de las horizontales.
- g) Separar las áreas con distinto gradiente de pendiente.
- h) Delinear las áreas con afloramientos rocosos.
- i) Para las zonas no englazadas: 1) Delinear áreas con distinto tipo de rocas. 2) Delinear áreas con características estructurales diferentes. 3) Determinar las características generales de las geoformas y estructuras geológicas.
- j) Para las zonas englazadas: 1) Delinear las áreas de probable glaciación. 2) Delinear las áreas de erosión y sedimentación glacial. 3) Determinar la dirección de movimiento del hielo. 4) Estimar el espesor general de la acumulación glacial. 5) Determinar las características generales de las geoformas especiales.

#### **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- k) Determinar las características detalladas de las geoformas especiales y de las estructuras geológicas.



## **4 - RASGOS DE LA VEGETACIÓN NATURAL**

### **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear las áreas con y sin vegetación natural.
- b) En las primeras, delinear las áreas usadas por la gente o animales y las no usadas.
- c) Separar las áreas de bosque, arbustos y pradera natural.
- d) Notar la distribución del bosque, arbustos y pradera en relación a la configuración del drenaje y de la superficie.
- e) Para los bosques, delinear las áreas: 1) Con árboles perennes y caducos. 2) Con diferencias en la altura de los árboles. 3) Con diferencias en la densidad. 4) Con diferente tono y textura. 5) Con diferente forma en el área cubierta (lineal, parcialmente rectangular, irregular, etc.). 6) Con patrones repetitivos de combinaciones de distribución, altura, textura, tono y forma del área cubierta. 7) Con diferentes especies. 8) Con diferentes asociaciones de especies. 9) Determinar las características generales del sotobosque.
- f) Para áreas con arbustos: lo mismo que para bosques (2-7).
- g) Para praderas: lo mismo que para bosques (2-6).

### **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- h) Delinear las áreas recientemente cambiadas (tala, incendio, enfermedades).
- i) Delinear con mayor precisión las áreas con especies de árboles.

### **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- j) Determinar las características detalladas de cada árbol (volumen, crecimiento, etc.).
- k) Delinear las áreas con diferentes especies de arbustos y pastos.

## **5 - RASGOS DE LAS ÁREAS AGRÍCOLAS**

### **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear las áreas de tierra cultivada.
- b) Delinear las áreas cercadas de tierras no cultivadas.
- c) Delinear las áreas no cercadas ni cultivadas, probablemente de pastoreo.
- d) Delinear las granjas y notar el patrón general de distribución (Ej. aglomeradas, dispersas).
- e) Delinear las áreas generales de agricultura extensiva e intensiva.

### **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- f) Notar la localización de las granjas en relación con las líneas de transporte, rasgos del drenaje, configuración superficial y vegetación natural.
- g) Delinear las áreas de agricultura comercial y las de subsistencia.
- h) En el caso de agricultura comercial, determinar el número probable de cultivos mayores y si son de uno o de varios cultivos en la época de crecimiento.
- i) En las áreas de producción ganadera, determinar la especialidad (carne, leche, lana, etc.).
- j) Determinar los usos específicos de la tierra en áreas de agricultura extensiva.

### **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- k) Determinar los cultivos específicos en las áreas de agricultura intensiva.
- l) Determinar los usos específicos de las edificaciones en las granjas (graneros, cobertizos, establos, etc.).
- m) Determinar el uso específico de los edificios y estructuras rurales que no están en las granjas (molinos, corrales, etc.).

## **6 - RASGOS RURALES NO AGRÍCOLAS**

### **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear las áreas de transporte por tipo (ferroviario, caminos, canales).
- b) Delinear la parte construida de los sectores urbanos.
- c) Marcar la localización de la industria rural (plantas hidroeléctricas, graveras, minas, etc.).
- d) Marcar la localización de las instituciones rurales (hospital, prisión, geriátrico, etc.).
- e) Localizar e identificar el tipo de áreas recreacionales (esquí, golf, canotaje, etc.).

### **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- f) Localizar e identificar los edificios rurales públicos y semipúblicos (escuelas, templos, etc.).
- g) Marcar la localización de los edificios comerciales rurales (tiendas, estaciones de servicio, paraderos, etc.).
- h) Localizar los edificios probablemente residenciales no pertenecientes a granjas.
- i) Identificar el tipo de industrias rurales (localizados en el ítem c).
- j) Identificar el tipo de las instituciones rurales (localizados en el ítem d).
- k) Delinear e identificar áreas de varios usos de la tierra en los pueblos (comercial, industrial, residencial, etc.).

### **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- l) Determinar el uso específico de los edificios en los pueblos.
- m) Identificar las partes funcionales más significativas de las industrias, dentro y fuera de los pueblos (plantas eléctricas, edificios de procesamiento, depósitos, etc.).
- n) Identificar el uso de los edificios comerciales (localizados en el ítem g).
- o) Determinar las características específicas de los rasgos rurales no agrícolas.

## **7 - RASGOS URBANOS**

### **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear el área construida total con características urbanas.
- b) Delinear las líneas de transporte mayores que atraviesan la ciudad.
- c) Delinear las líneas de transporte mayores que entran o salen, pero no a través de la ciudad.
- d) Delinear las características físicas mayores del área construida total y de las tierras adyacentes (drenaje, configuración superficial, vegetación natural, etc.).

### **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- e) Separar el área total construida en las partes urbana y suburbana.
- f) Delinear los tipos de áreas de transporte en la ciudad (playa ferroviaria, puerto, canales ...).
- g) Delinear las líneas de transporte menores que pasan a través de la ciudad pero que entran o salen de ella.
- h) Delinear las áreas de depósitos adyacentes a las líneas de transporte.
- i) Delinear las áreas principales de industria pesada a lo largo de las líneas de transporte.
- j) Delinear las áreas de recreación.
- k) Delinear los cementerios
- l) Delinear las áreas residenciales a lo largo y entre las líneas de transporte principales.
- m) Delinear áreas de la ciudad con respecto a características seleccionadas (antigüedad, patrón de calles, elevación, tipos de residencia, etc.).

### **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- n) Delinear los tipos de rutas de transporte interno (avenidas, calles, canales, etc.).
- o) Marcar la localización e identificar las estructuras e instalaciones individuales (escuelas, plantas de residuos, industrias, etc.).

## **8 – INSTALACIONES DE INDUSTRIA PESADA**

### **Escalas pequeñas** (1:70.000 – 1:30.000)

- a) Delinear las líneas de transporte mayores y menores en el área de la industria.
- b) Dividir cada área de la industria en fábricas o grupos de edificios y estructuras.

### **Escalas medias** (1:30.000 – 1:10.000)

- c) Delinear las unidades de almacenamiento de las materias primas por interpretación a lo largo de las líneas mayores de transporte dentro de cada fábrica.
- d) Delinear las plantas de energía y calor por interpretación a lo largo de las líneas mayores de transporte dentro de cada fábrica.
- e) Delinear las unidades de almacenamiento de productos terminados por interpretación a lo largo de las líneas de transporte que salen de cada fábrica.
- f) Designar la dirección general de flujo de procesamiento de las materias primas hacia los productos terminados en cada fábrica.

### **Escalas grandes** (mayores que 1:10.000)

- g) Delinear las clases de líneas de transporte internas (rieles, tuberías, líneas eléctricas, etc.).
- h) Identificar las materias primas específicas.
- i) Identificar las unidades de electricidad y de calor específicas y sus líneas de distribución.
- j) Identificar productos terminados específicos.
- k) Delinear el flujo específico de procesamiento desde las materias primas hasta los productos terminados.
- l) Identificar estadios específicos de procesamiento en edificios individuales.
- m) Identificar la industria asociada con cada fábrica principal (Ej. armadero de barcos con las acerías, petroquímica con las refinerías de petróleo, etc.).

**PRODUCTO FINAL:**  
**CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**  
**CONFECCIÓN DE INFORME**



# CARTOGRAFÍA

“La Cartografía tiene por objeto la concepción, preparación, redacción y realización de los mapas. Comprende el conjunto de estudios y operaciones científicas, artísticas y técnicas que intervienen, a partir de los resultados de las observaciones directas o de la explotación de una documentación, en el establecimiento de mapas, cartas, planos y otras formas de expresión, así como en su utilización.” ....

***“Sistema gráfico de transcripción lógicamente ordenada sobre un plano representativo del espacio terrestre, de una información previamente recogida, analizada y reducida a sus relaciones esenciales .....” (Joly, 1979)***



# CARTOGRAFÍA

## BÁSICA

**Representación precisa y detallada de la superficie terrestre o de parte de ella mediante el uso de signos.**

**Se representan posición, forma, dimensiones e identificación de los accidentes del terreno y los objetos concretos que se encuentran sobre él.**

## TEMÁTICA

**Representación mediante símbolos, sobre un fondo de referencia espacial, de fenómenos y clases complejas y/o abstractas localizables de cualquier naturaleza, y sus correlaciones recíprocas.**

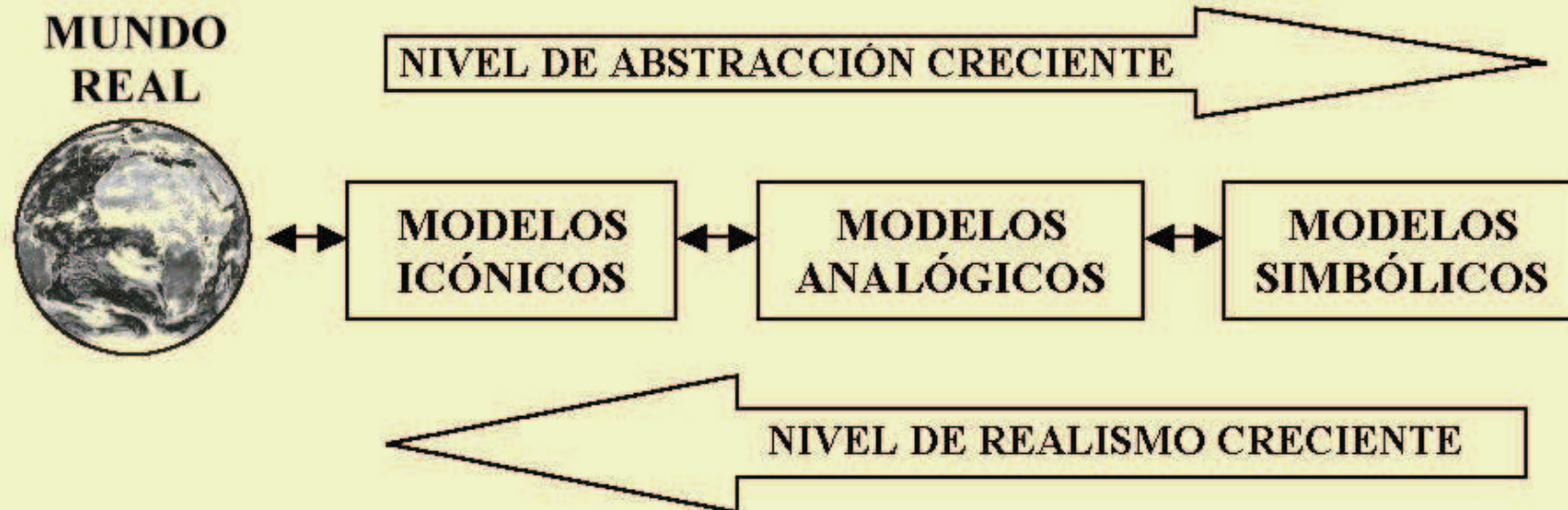
# MUNDO REAL Y MODELOS

Para tratar de **comprender** la estructura y funcionamiento complejos del **mundo real**, se **simula** la realidad sustituyéndola por formas **similares** pero más **simples**: los **modelos**.

**Modelo**: **representación idealizada** y simplificada (deliberadamente empobrecida) de la realidad, cuyo propósito es **demostrar** ciertas de sus propiedades.

En el lenguaje común, el término modelo tiene los siguientes significados:

- Como sustantivo: **representación, réplica, símil, patrón, diseño.**
- Como adjetivo: **implica algo ideal.**
- Como verbo: **significa demostrar.**



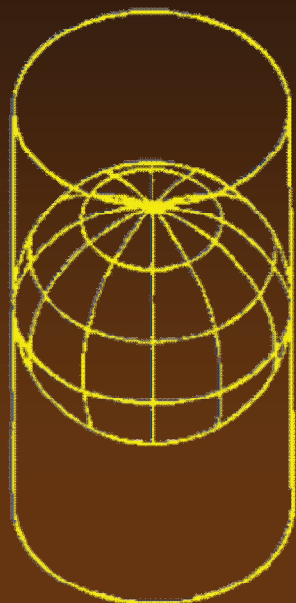
# CARTOGRAFÍA BÁSICA



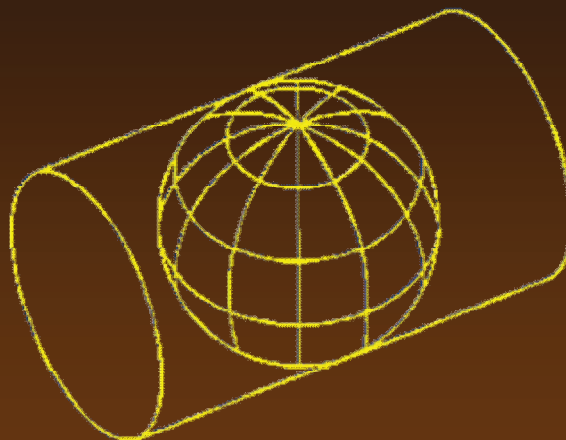
# EL PROBLEMA DE LA CARTOGRAFÍA BÁSICA



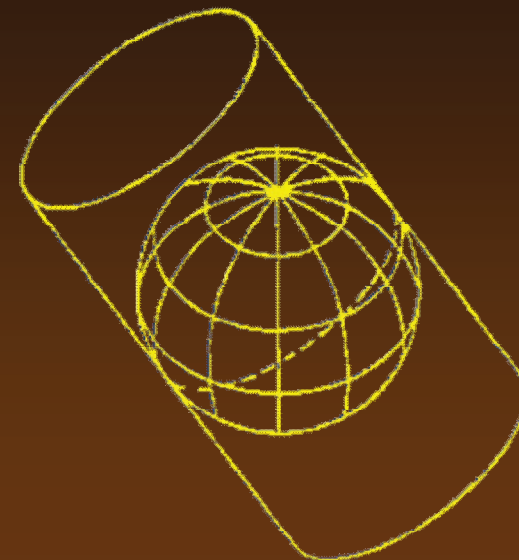
# ESQUEMA DE ALGUNAS PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS



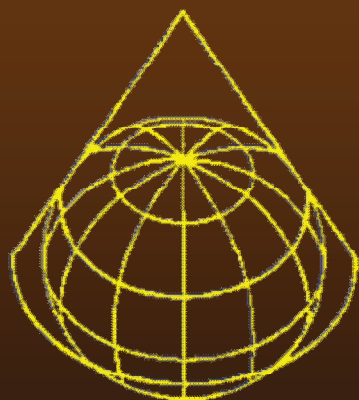
CILÍNDRICA NORMAL



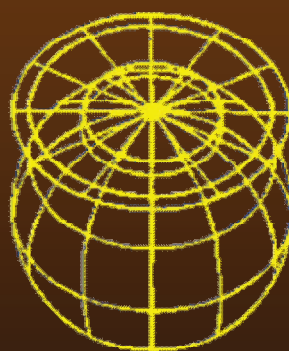
CILÍNDRICA TRANSVERSAL



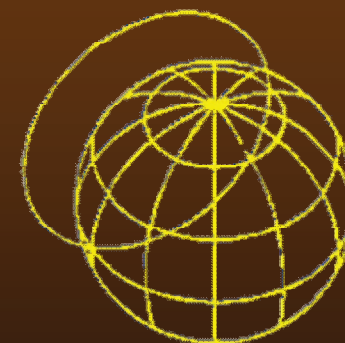
CILÍNDRICA OBLICUA



CÓNICA REGULAR



ACIMUTAL POLAR



ACIMUTAL OBLICUA

## SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICOS

REPRESENTACIONES CONFORMES: CONSERVAN LOS ÁNGULOS

REPRESENTACIONES EQUIVALENTES: CONSERVAN LAS ÁREAS

REPRESENTACIONES EQUIDISTANTES: CONSERVAN LAS LONGITUDES EN DETERMINADA DIRECCIÓN

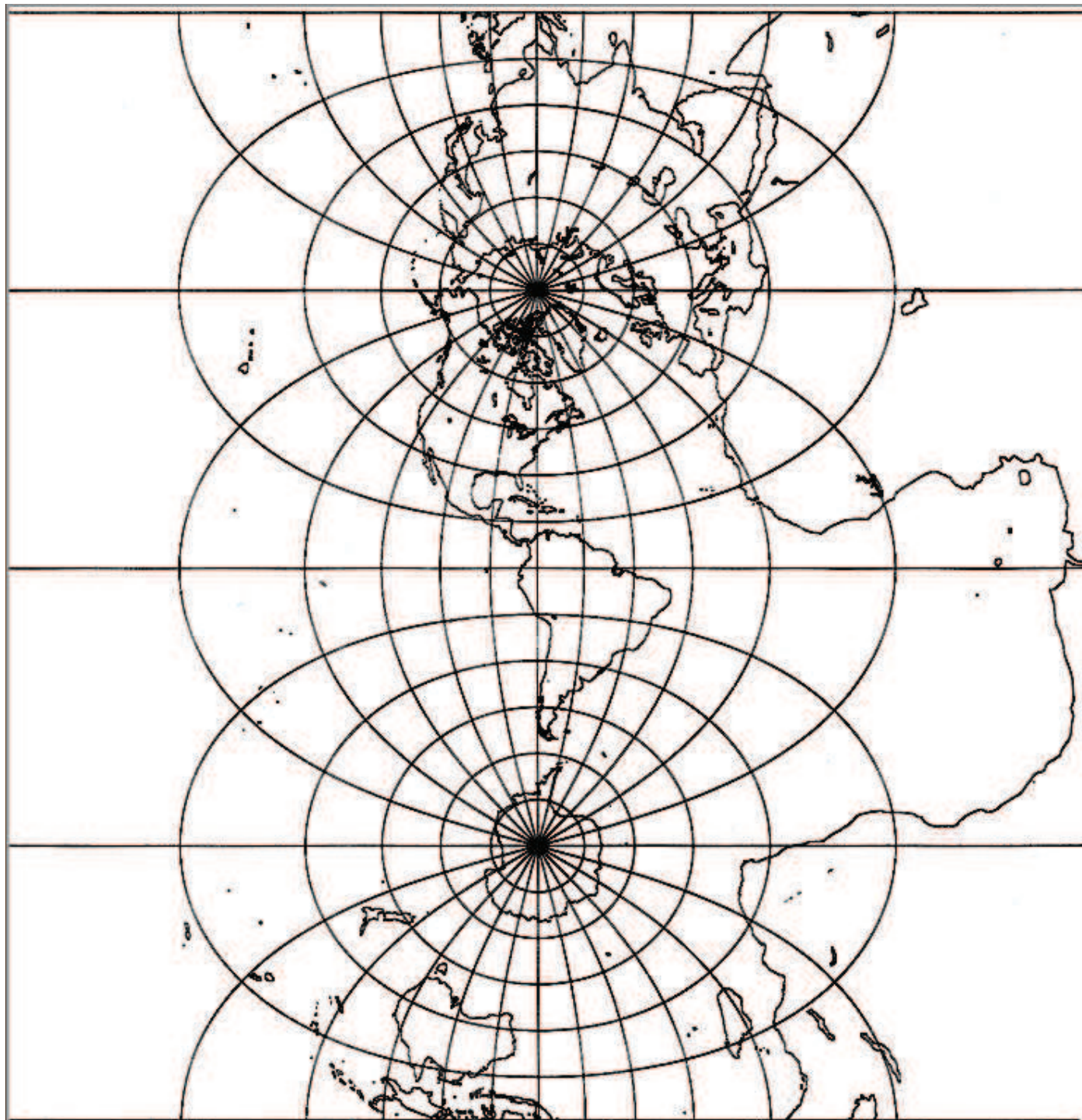
REPRESENTACIONES AFILÁCTICAS: LAS QUE NO SON NI EQUIVALENTES NI CONFORMES.

LOXODRÓMICA: LÍNEA DE RUMBO CONSTANTE.

ORTODRÓMICA: LÍNEA DE MENOR DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS DE LA SUPERFICIE (ESFERA: CÍRCULO MÁXIMO – ELIPSOIDE: GEODÉSICA)

REPRESENTACIONES	ESFÉRICAS O ELIPSÓIDICAS	I) ACIMUTALES	PERSPECTIVAS	GNOMÓNICAS	POLARES  MERIDIANAS O ECUATORIALES  OBLICUAS
				ESTEREOGRÁFICAS	
				ESCENOGRAFICAS	
			NO PERSPECTIVAS	ORTOGRAFICAS	
				EQUIDISTANTE (POSTEL)	
				EQUIVALENTE (LORGNA)	
		II) POR DESARROLLO  (TANGENTES O SECANTES)  (NORMALES, TRANSVERSALES U OBLICUAS)	CÓNICAS	EQUIDISTANTE (DELISLE)	
				CONFORME (LAMBERT)	
				EQUIVALENTE (LAMBERT)	
			CILÍNDRICAS	NORMALES	EQUIDISTANTE
					CONFORME (MERCATOR)
					EQUIVALENTE
				TRANSVERSALES	EQUIDISTANTE (CASSINI)
					CONFORME (GAUSS)
					EQUIVALENTE
III) OTRAS REPRESENTACIONES CONVENCIONALES					





**PROYECCIÓN  
CILÍNDRICA  
TRANSVERSAL  
CONFORME**

**GAUSS**

**0**

**MERCATOR  
TRAVERSA**



# SISTEMA CARTOGRÁFICO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

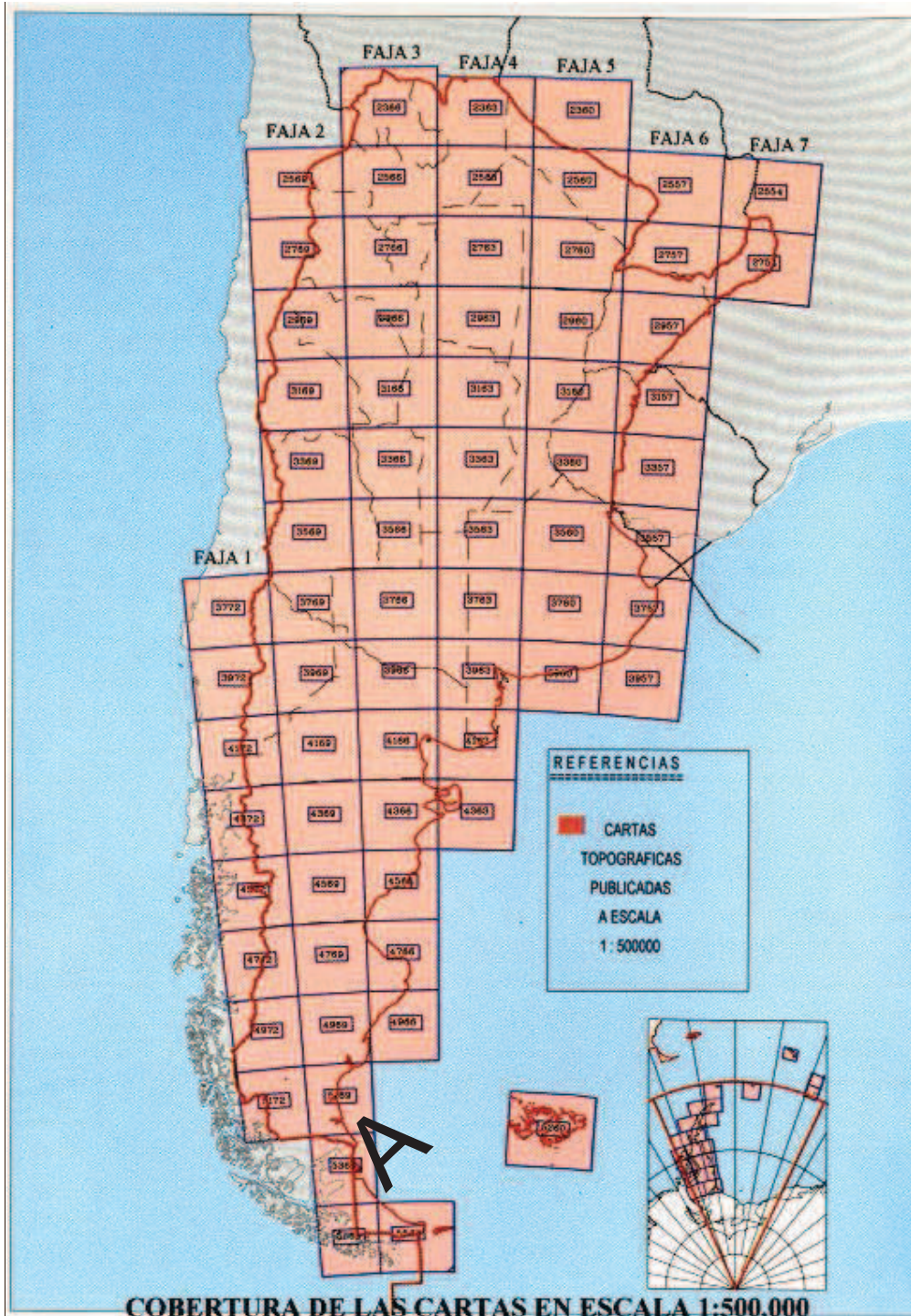
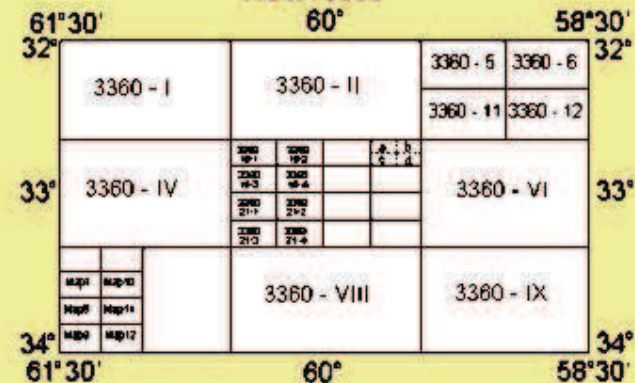
## PROYECCIÓN GAUSS-KRÜGER

Instituto Geográfico Militar

La proyección Gauss-Krüger (cilíndrica transversal conforme) se utiliza según siete fajas meridianas de 3° de amplitud en la dirección de las longitudes, cuyos meridianos centrales son los de 72°, 69°, 66°, 63°, 60°, 57° y 54° oeste. Las coordenadas planas arrojadas por las ecuaciones de transformación se denominan, por convención, X e Y. Las coordenadas X se miden desde el polo sur en sentido sur-norte. Las coordenadas Y se miden en el sentido oeste-este desde cada meridiano central de faja, al que se le asigna una constante convencional como origen.

Meridiano central	Faja Meridiana	Coordenada plana Y correspondiente al meridiano central de la faja
72°	1	1 500 000
69°	2	2 500 000
66°	3	3 500 000
63°	4	4 500 000
60°	5	5 500 000
57°	6	6 500 000
54°	7	7 500 000

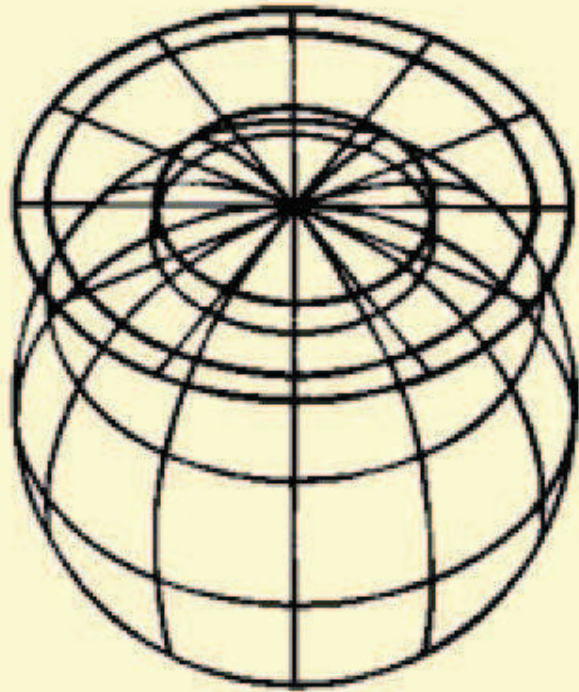
HOJA 3360



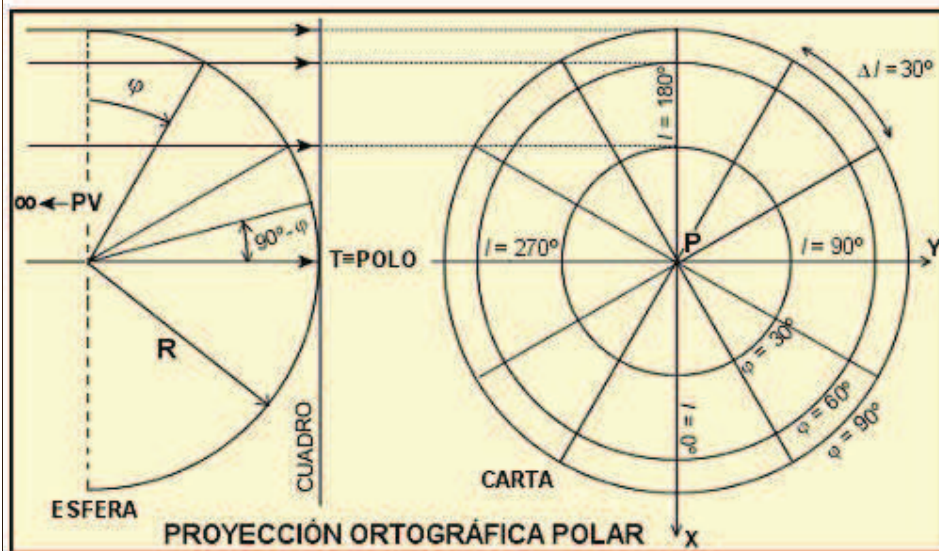
COBERTURA DE LAS CARTAS EN ESCALA 1:500.000



# PROYECCIÓN OROGRÁFICA POLAR

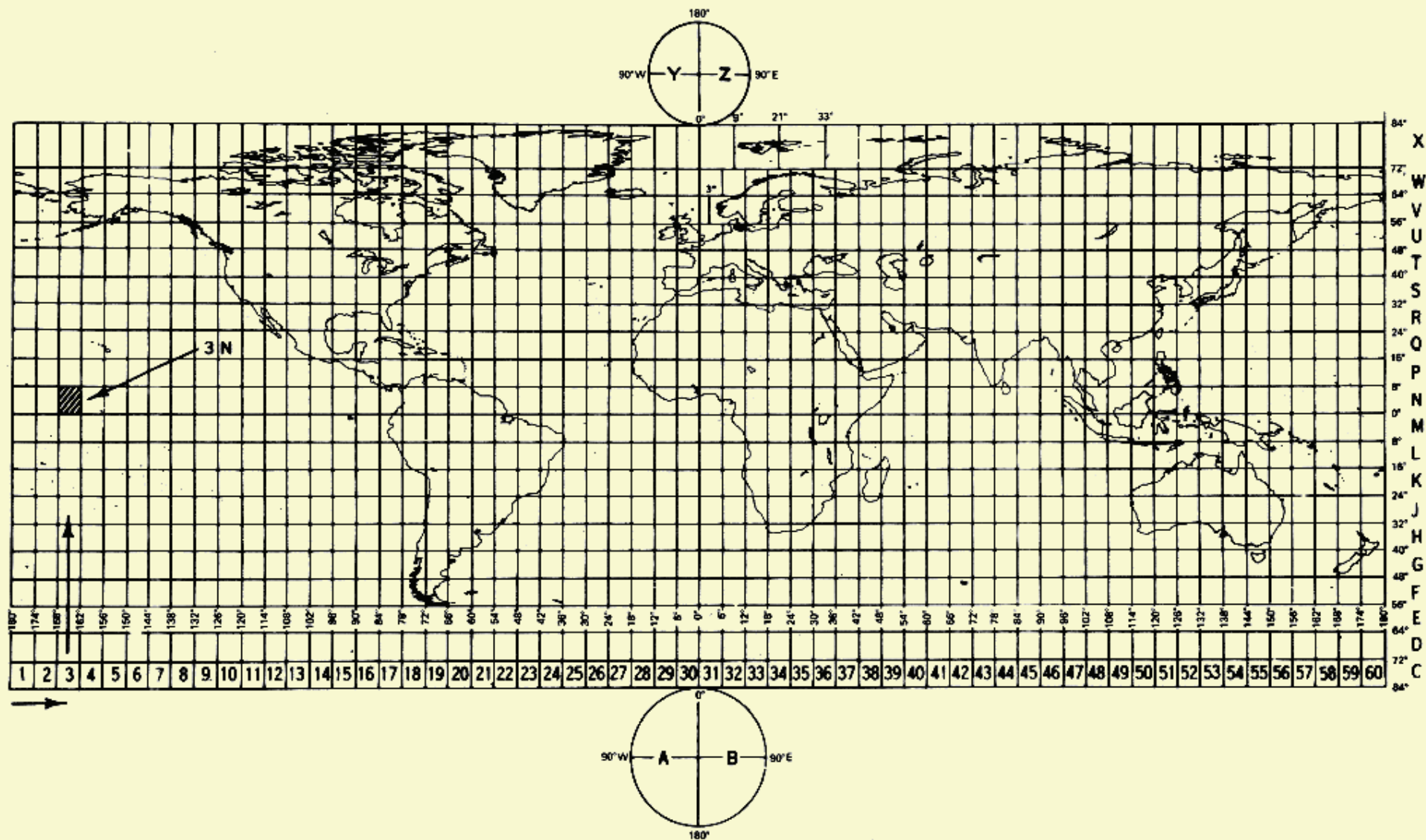


PROYECCIÓN ACIMUTAL POLAR



PROYECCIÓN ORTOGRÁFICA POLAR

# COBERTURA Y DESIGNACIÓN DE LAS DIVISIONES A NIVEL PLANETARIO DEL SISTEMA CARTOGRÁFICO MERCATOR TRAVERSO UNIVERSAL (U.T.M.) - FUENTE U.S.G.S.



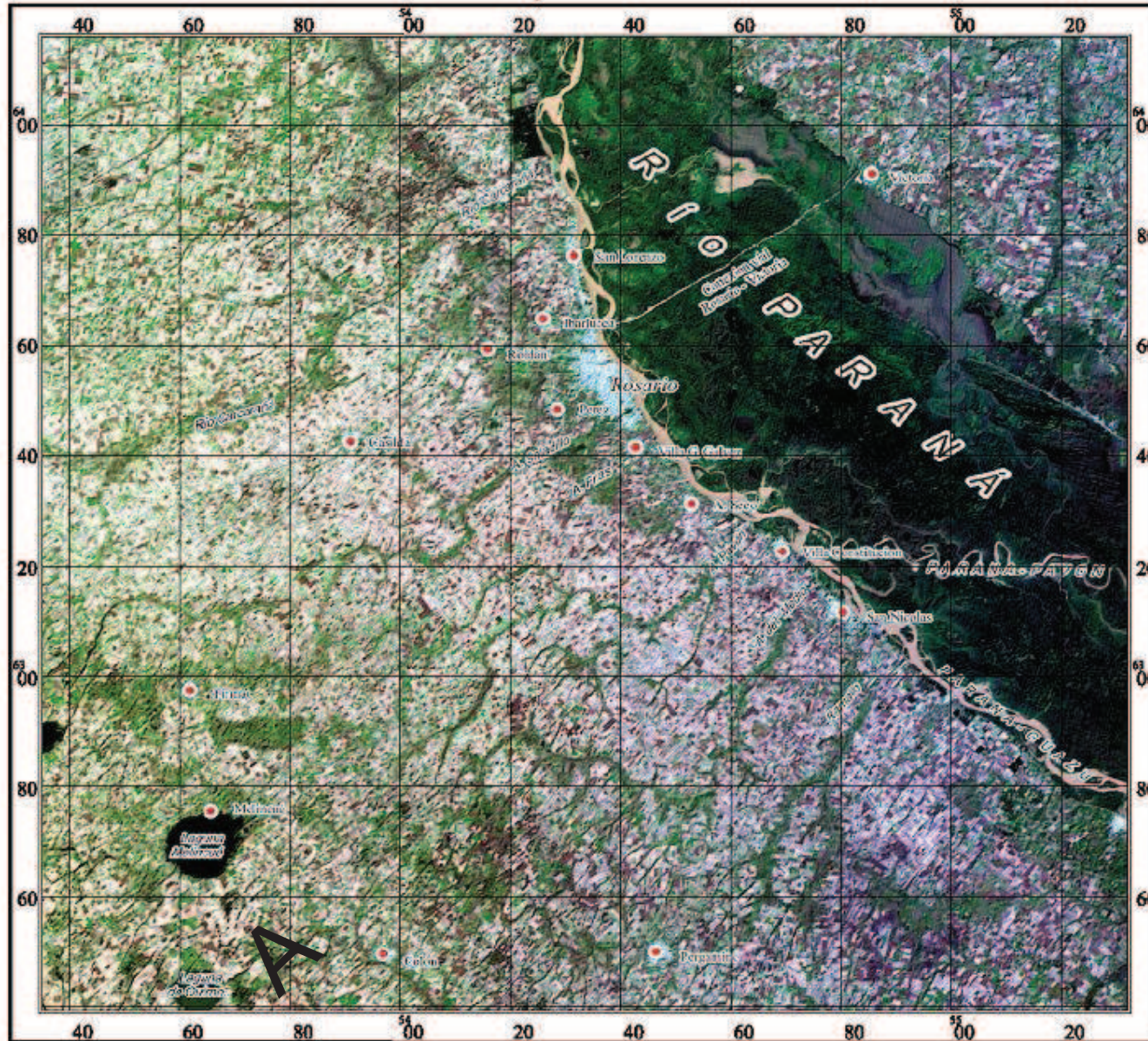
BASE DEL ESQUEMA: PROYECCIÓN CILÍNDRICA NORMAL EQUIDISTANTE EXPANDIDA HORIZONTALMENTE







# ROSARIO y su entorno

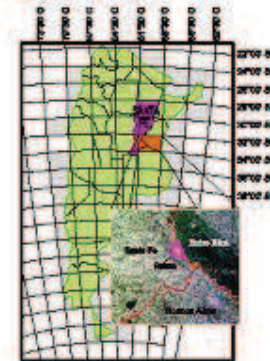


## PROYECTO DE INGENIERÍA 2006

CONSTRUCCIÓN DE MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS DIGITALES  
 GEORREFERENCIADOS DE LA CIUDAD DE ROSARIO Y  
 ELABORACIÓN DE CARTAS SATELITALES DE LA REGIÓN  
 UTILIZANDO IMÁGENES SAC-C Y LANDSAT

Realización: Gastón Urbig y Juan Pablo Sorpizi  
 Dirección: Ing. Geólg. Juan M. Raosa

### CICLOS DE UBICACIÓN



### CARACTERÍSTICAS DE LA CARTA

Imagen	SAC-C
Fecha	06/04/2001
Resolución espacial	175 m
Proyección	GAUSS KRÜGER
Escala	1:500.000
Meridiano central	60°
Datum	WGS 84
R.M.S. en posición planimétrica	122 m
Coordenadas a retícula en kilómetros	

Toponimia obtenida de Guía YPF 2005 y Map Source 6.0

### CARACTERÍSTICAS DE LA IMAGEN

#### COMPOSICIÓN COLOR NORMAL

Bandas y filtros,  
 resolución espacial y  
 rango espectral

B1	175 m	450 - 500 nm
B2	175 m	540 - 580 nm
B3	175 m	630 - 660 nm
B4	175 m	700 - 750 nm
B5	175 m	1600 - 1700 nm



# CARTOGRAFÍA TEMÁTICA



# ALGUNOS ELEMENTOS DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

## TIPOS DE SIGNOS Y SÍMBOLOS (implantación)

SIGNOS Y SÍMBOLOS: PUNTUALES - LINEALES - AREALES

## GENERALIZACIÓN CARTOGRÁFICA

FASES DE LA GENERALIZACIÓN CARTOGRÁFICA	
SELECCIÓN	Selección y descarte de elementos.
ESQUEMATIZACIÓN	Esquematación razonada de las formas y trazados.
ARMONIZACIÓN GENERAL	Necesaria para el equilibrio del conjunto.

**SELECCIÓN:** Tiende a eliminar todo lo que contribuiría a hacer el mapa ilegible o confuso. Depende de la escala y del objetivo del mapa.

**ESQUEMATIZACIÓN:** Utilización racional de las variables visuales (forma, tamaño, orientación, color, valor y grano) en relación con la escala y naturaleza del objeto o fenómeno que se va a representar.

- **Generalización estructural:** supresión -en el trazado- de las características del objeto no significativas y resalte de las significativas de acuerdo con el objetivo del mapa. Ej: supresión de inflexiones inútiles en un trazado lineal, resaltando las que son significativas.
- **Generalización conceptual:** cuando la escala de representación disminuye, a veces no se pueden conservar orientaciones y cantidad de elementos: hay que englobar cosas, a menudo cambiando el tipo de implantación.

**ARMONIZACIÓN:** Tiene por objeto preservar las relaciones espaciales que existen entre todos los elementos y el equilibrio gráfico de los detalles en función de la importancia relativa de los mismos.

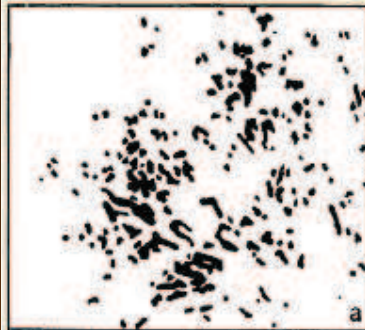
SÍMBOLOS			
IMPLANTACIÓN	PUNTUAL	LINEAL	ZONAL
Forma ≡			
Tamaño ≠ O			
Orientación ≠ ≡			
Color ≠ ≡			
Valor ≠ O			
Grano ≠ ≡ O			

Valor de la percepción  
 ≡ asociativa ≠ selectiva O ordenada Q cuantitativa

*Variables retinianas según J. Bertin*



# GENERALIZACIÓN CARTOGRÁFICA



- a: Reducción del mapa IGN a 1:500.000;
- b: Generalización estructural de la representación anterior;
- c: Generalización conceptual: contornos de la región de los lagos.



Scale 1:50 000. Glacis line symbols, showing location and slope direction, can be sufficiently placed so as to realistically represent the terrain.

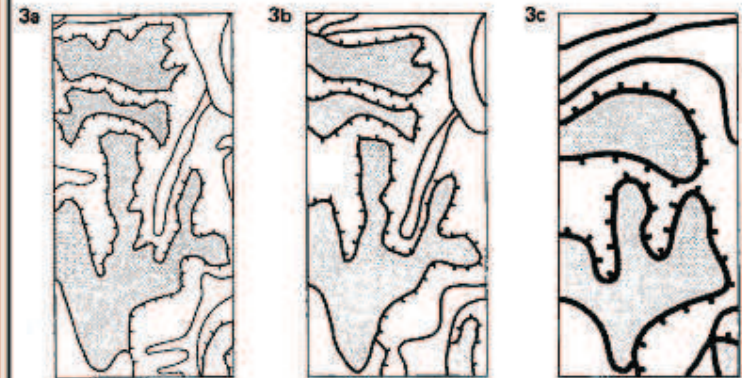


Scale 1:100 000 (enlarged 2 times): The total number of line symbols is reduced by using 1 symbol to represent 2, and 2 to represent 3.



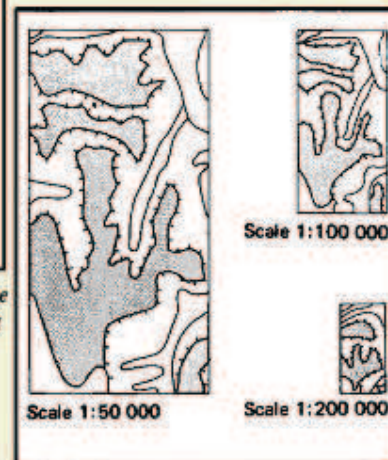
Scale 1:200 000 (enlarged 4 times): Symbols are further combined in area 4, while those in area 5 are omitted altogether. This is necessary in order to preserve legibility and maintain the overall character.

*Generalisation of geomorphological details: combination and/or omission of Glacis line symbols with decreasing scale. (Compare the number of symbols within corresponding shaded areas at each scale).*



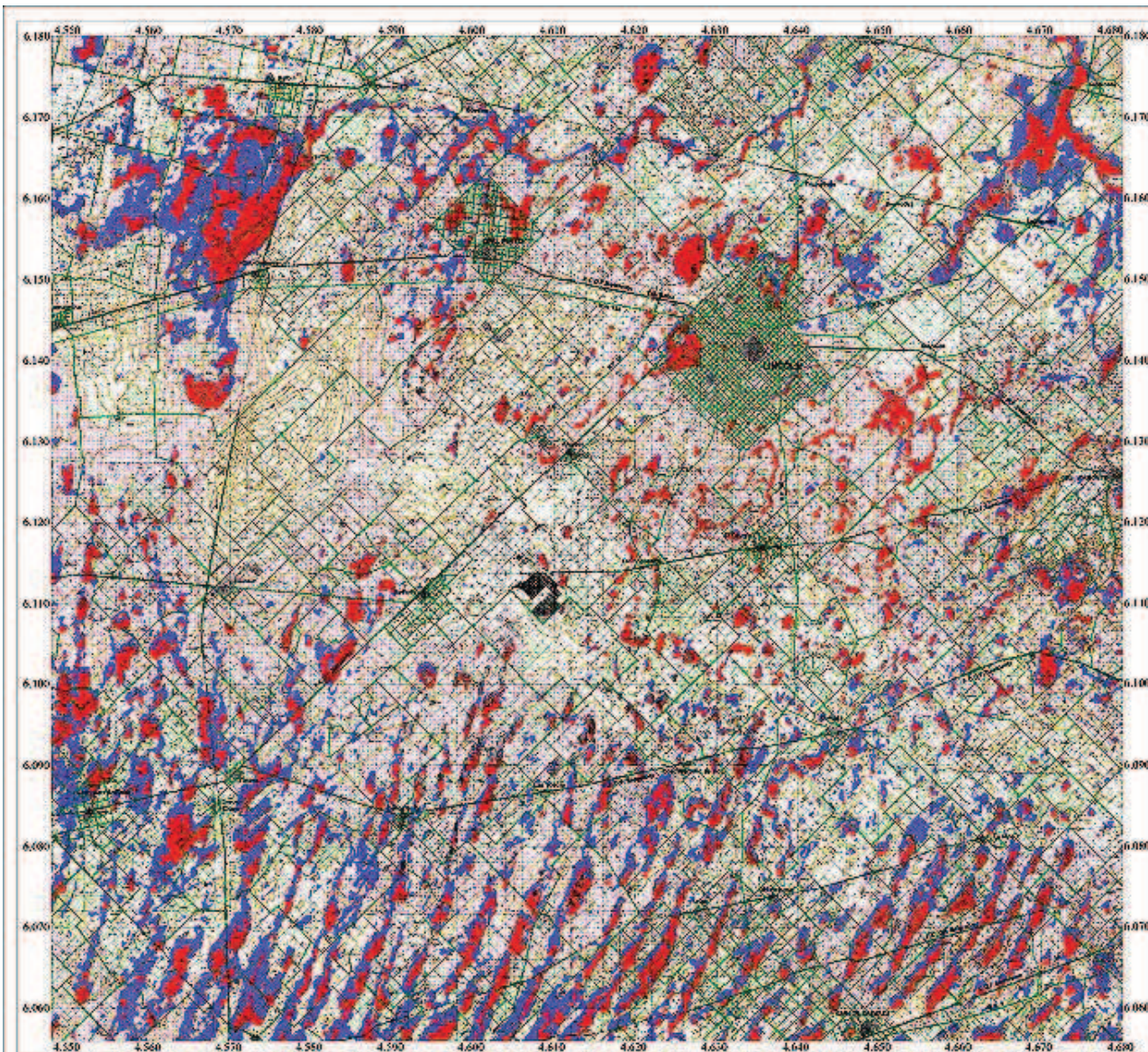
- (3a) Scale 1:50 000: Structurally controlled plateaus can be mapped in detail
- (3b) Scale 1:100 000 (enlarged 2 times): All areas within this unit (in this example) can be shown. Generalisation consists of simplification of boundaries by combining small forms and smoothing irregularities
- (3c) Scale 1:200 000 (enlarged 4 times): The total number of areas shown is reduced by combining 2 into 1, while the relative proportion of this unit to the surrounding units is maintained. Lines are further smoothed as well.

*Generalisation of geomorphological units: combination of areas, simplification of boundaries with decreasing scale*



*Comparison of geomorphological units from Figure 3 as represented at the various scales. This gives the reader an impression of the above generalisation as it appears on the final map*





**ÁREA DEL PARTIDO DE LINCOLN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**CARTA PRELIMINAR DE RIESGO HÍDRICO**

ESCALA 1:200.000

Equivalencia en centímetros de 1:100 m  
Coordenadas de Gauss-Krüger en UTM - Datum Campo Zúchigo 1969

ESCUELA DE AGRIMENSURA  
PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA - 2003  
REALIZACIÓN: YANINA IVANA VEGA  
DIRECCIÓN: ING. GEOG. JUAN MANUEL RACCA



- Riesgo de inundación prolongada y/o ligeros vertimientos
- Riesgo de inundación temporal de origen de lluvias de días.
- Parcelas afectadas que dependen el cuantitativo de aportaciones de otra jurisdicción.
- Zonas de inundación leve ocasionada y agravada por precipitaciones, así como también inundación.
- Bajo riesgo de inundación. Riesgo de control de tráfico en sectores con parcelas puntuales.
- Dama de nivel con capacidad de 2.50m.  
Fuente: I SGE del INSA - Escala 1:50.000.
- Riesgo por erosión: Hago del RIV - Fuente original 1:50.000.  
Actualización de vías de comunicación Ingeniería Loubati.



