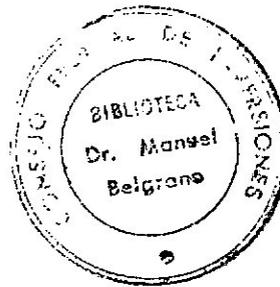


1748  
(ej2)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFICOS DE LA PROVINCIA  
DE ENTRE RIOS

INFORME FINAL DE LOS MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS

DE CONCORDIA

SECRETARIO GENERAL DEL  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Ing. Juan J. Ciáccera

DIRECCION DE COOPERACION TECNICA

Ing. Susana B. de Blundi

AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA

Ing. Agr. Oscar F.L. González Arzac

AUTOR

Lic. Norberto J. Onesti

Buenos Aires, Septiembre de 1989

PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS.  
(Expediente 1490)

Tarea: Mosaicos Aerofotográficos de la Ciudad de Concordia

A G R A D E C I M I E N T O S

- A las distintas autoridades de la Provincia de Entre Ríos, de la Secretaría de Planificación en las personas del Secretario Ing. Luis A. Bosco y del Coordinador Lic. Tristán Zoata.
- De la Dirección de Planificación Ambiental y Territorial en la persona de la Directora Arquitecta María del Carmen Pípolo a quien se debe la concepción del cubrimiento aerofotográfico de los municipios principales del frente oriental entrerriano.
- Al Ing. Ricardo H. Ancarola Secretario de Obras y Servicios Públicos al igual que la señora Directora de Planeamiento Urbano Arquitecta Mireya López Bernis, ambos de la Municipalidad de la ciudad de Concordia.
- A la Fuerza Aérea Argentina:

Dirección de Aerofotografía (D.A.F.) en Buenos Aires, Comodoro Roberto F. Cardoso; al Jefe de la II Brigada Aérea Comodoro Luis M. J. Castiella López y el Vicecomodoro Roberto Briend responsable del Grupo 1 Aerofotográfico.

Agradecimiento que se hace extensivo al personal militar, civil y técnico del Grupo 1 Aerofotográfico.

PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMETRICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
(Exp. 1490)

Tarea: Mosaicos Aerofotográficos de la Ciudad de Concordia

I N D I C E

	Página
Agradecimientos	I
Indice	II
Indice de anexo y figura	III
Resumen y conclusiones	1
Introducción	2
Antecedentes	3
Documentación aerofotogramétrica final	9
Abreviaturas	16
Glosario	17
Agradecimientos internos	19

PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFAMETRICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS(Exp. 1490)

Tarea: Mosaicos Aerofotogramétricos de la Ciudad de Concordia

I N D I C E D E A N E X O Y F I G U R A

	Página
Figura N° 1 : Area del levantamiento aerofotogramétrico del este entrerriano	4
Figura N° 2 : Gráfico de corridas aerofotogramétricas escala 1:20.000	5
Figura N° 3 : Antecedentes de fotomosaicos	7
Figura N° 4 : Antecedentes cartográficos	8
Figura N° 5 : Situación de la hoja. Documentación utilizada. Material aerofotogramétrico. Material cartográfico.	11
Figura N° 6 : Notas. Procedimiento para la adquisición de los fotomosaicos. Escala del fotomosaico	13
Figura N° 7 : Identificación del fotomosaico	15
<u>A N E X O 1</u>	20
Figura N° 8 : Hoja fotomosaico Concordia	21

NOTA: La Figura N° 8 es reducción de la copia positiva del fotomosaico N° 9 la que se incluye para ilustrar sobre la calidad alcanzada en el trabajo total.

INDICE DE ANEXO Y FIGURAA N E X O 2 (\*)

Página

22

Ejército Argentino, Instituto Geográfico Militar, carta topográfica, escala 1:50.000. "Concordia", hoja 3157-25-2 y 26-1, equidistancia 2,50 metros, proyección conforme Gauss Krüger, topo-aerofotogramétrico regular y compilación, levantamientos año 1928-29 y 1933, edición año 1949

23

---

(\*)El Anexo 2 sólo se entrega a la Dirección de Planificación Ambiental y Territorial de la Provincia de Entre Ríos y a la Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Concordia.



RESUMEN Y CONCLUSIONES

La tarea finalizada responde a la oportunamente acordado por el Consejo Federal de Inversiones, y,

- . Secretaría de Planificación de la Provincia de Entre Ríos,
- . Dirección de Planificación Ambiental y Territorial de la Provincia de Entre Ríos,
- . Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Concordia, y la,
- . Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Concordia.

El presente documento sintetiza las fuentes de información, procedimiento de análisis y medios que permitieron realizar los "MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS DE CONCORDIA A ESCALA 1:5.000" correspondiente a la localidad homónima, departamento de Concordia, Provincia de Entre Ríos.

El material aerofotográfico final logrado es apto para la utilización inmediata, intensiva y plena en interpretación visual por parte de un amplio espectro de usuarios.

### INTRODUCCION

En este informe final se reúne la documentación aero - topo - cartográfica que ha posibilitado realizar los mosaicos aerofotográficos a escala 1:5.000 de la ciudad de Concordia, Provincia de Entre Ríos.

La tarea mencionada se lleva a cabo por el expediente 1490 denominado "Plan de levantamientos aerofotogramétricos", estrechamente vinculado al 1064-09 de los "Estudios hidrológicos y análisis altimétrico de la planta urbana de Concordia", asistencias técnicas oportunamente solicitadas al Consejo.

El trabajo para la realización de los mosaicos aerofotográficos se concreta por un convenio dinerario entre la Fuerza Aérea Argentina y el Consejo Federal de Inversiones.

En el ámbito del Consejo el responsable de la coordinación, supervisión y la representación técnica fue el Lic. Norberto J. Onesti del Area Infraestructura Hídrica de la Dirección de Cooperación Técnica.

### ANTECEDENTES

El área de jurisdicción municipal se halla cubierta por otros levantamientos aerofotogramétricos que se ha considerado oportuno y necesario incluirlos en este informe final, atendiendo a los futuros usuarios de esta información básica.

El frente oriental de la provincia tiene foto-cobertura métrica a escala 1:20.000, desde el Arroyo Mocoetá (límite con la provincia de Corrientes) hasta la latitud de Puerto Unzué con un ancho en longitud de 20 a 30 kilómetros a partir de la margen derecha del Río Uruguay. (Ver Figura N°.1).

La información completa se halla en dos informes finales:

- Onesti, N.J.: "Informe final del levantamiento aerofotogramétrico" (Bs.As., C.F.I., 29 páginas, mayo de 1988).
- Onesti, N.J.: "Informe final del levantamiento aerofotogramétrico del este entrerriano (Bs.As., C.F.I., 2 volúmenes, 192 páginas, marzo de 1989).

De este levantamiento aerofotogramétrico (ejecutado por la F.A.A., II Brig., G.I. A, año 1987 a 1988, escala original 1:20.000 aproximadamente focal 150 mm, formato 23 por 23 cm) se dibujó en la Figura N° 2 el área común a la ciudad y ejido de la Municipalidad de Concordia, de manera tal que permita la identificación de corridas y fotogramas.

Para intentar comparaciones válidas a escala 1:20.000, el antecedente corresponde al vuelo realizado por Spartan Air Services para el Instituto

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

61° Oeste de Greenwich

SITUACIÓN RELATIVA



31°

60°

59°

58°

32°

32°

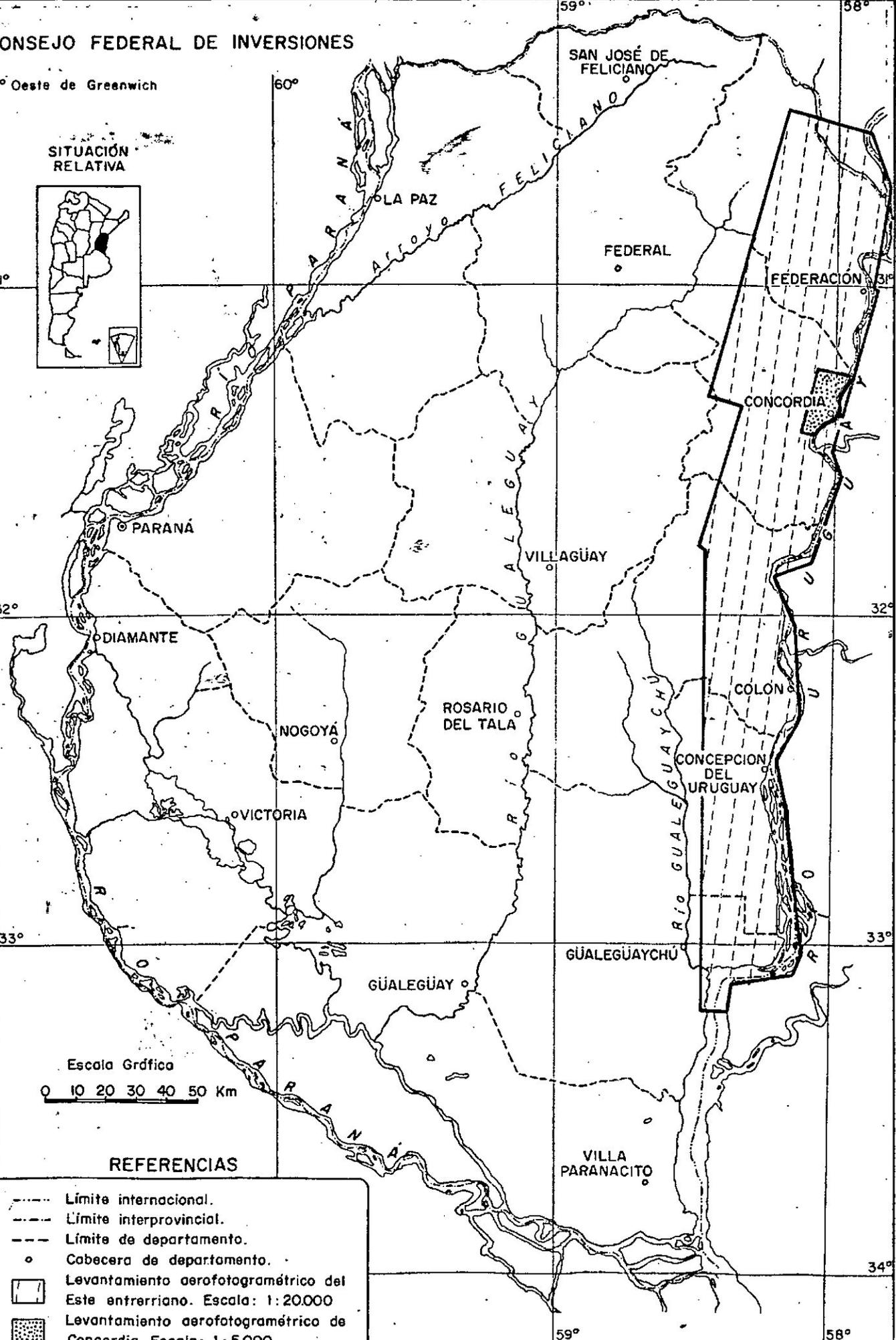
33°

33°

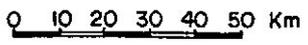
34°

59°

58°



Escala Gráfica



REFERENCIAS

- Límite internacional.
- - - Límite interprovincial.
- - - Límite de departamento.
- o Cabecera de departamento.
- [ ] Levantamiento aerofotogramétrico del Este entrerriano. Escala: 1:20.000
- [ ] Levantamiento aerofotogramétrico de Concordia. Escala: 1:5.000

FIGURA Nº 1

AREA DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO DEL ESTE ENTRERRIANO

Dibujo : Cortóg. RAUL H. URSO

GRAFICO DE CORRIDAS AEROFOTOGRAMETRICAS ESCALA 1:20.000

FIGURA Nº 2

**MATERIAL AEROFOTOGRAMETRICO**

Escala de toma original:  
1: 20.000

CORRIDA	FOTOGRAMA	
	DESDE	HASTA
C-12	23	34
C-13	01	11
C-14	01	11
C-15	01	10
C-28	01	06
C-29	01	08
C-30	01	08
C-31	01	08

**REFERENCIAS:**

..... Area de levantamiento aerofotogramétrico a escala 1: 5.000

**C-12** Corrida aerofotogramétrica de relleno.

Representación sobre la corrida de los Puntos Principales:

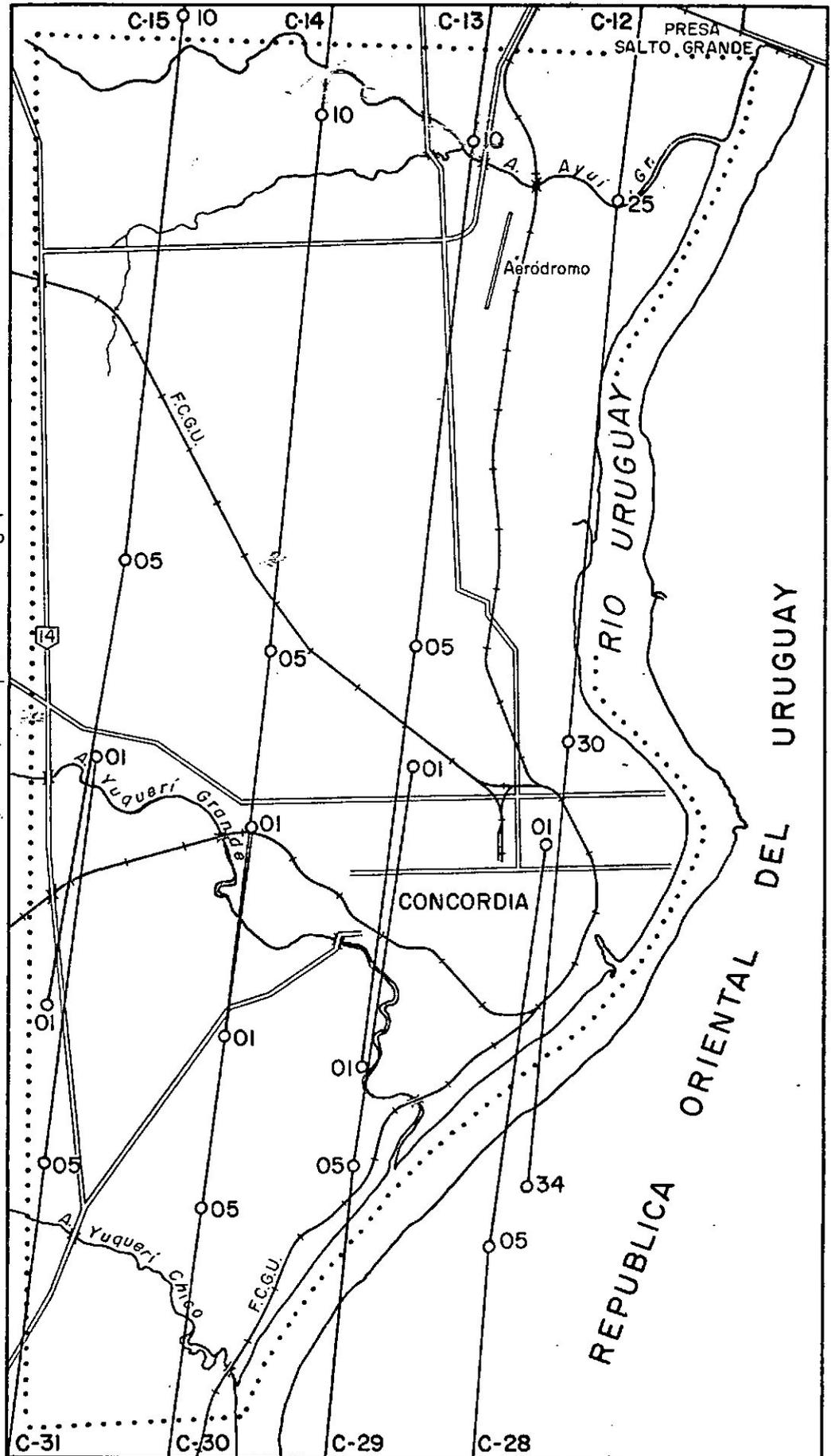
○ 01 del primer fotograma.

○ 34 del último fotograma.

○ 5 10 cada cinco fotogramas.

14 Ruta Nacional

— Ferrocarril



Escala 1: 100.000

DIBUJO: Cartóg. R.H. URSO



Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.) hacia los años 1964-65, de la cual se ha graficado en la Figura N° 3 las hojas de fotomosaicos, en las 2 escalas disponibles y con la denominación que permite la identificación de cada una.

Con respecto a la cartografía (Ver Figura N°. 4) se han volcado todos aquellos antecedentes disponibles y de venta regular en el Instituto Geográfico Militar.

Tanto la cartografía como los levantamientos aéreos, permiten la comparación entre sí y posibilitar una mejor interpretación del medio físico natural y del antrópico, a la vez que posibilitaría una cierta perspectiva de diversos aspectos temáticos.

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

61° Oeste de Greenwich

SITUACIÓN RELATIVA



31°

60°

59°

58°

31°

32°

32°

33°

33°

34°

59°

58°

1	2	1
3	9	20
3	4	3
1	2	1
3	4	3
1	2	1
3	4	3
3	4	3

3157

## REFERENCIAS

- 3157-25-1 FOTOMOSAICO ESC. 1:50.000
- 3157-25-1-1 FOTOMOSAICO ESC. 1:20.000

## ANTECEDENTES DE FOTOMOSAICOS

Fuente: I.N.T.A.

FIGURA Nº 3

Escala Gráfica

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 Km

Dibujo: Cartóg. RAUL H. URSO

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

61° Oeste de Greenwich

## SITUACIÓN RELATIVA



31°

60°

59°

58°

32°

32°

33°

33°

34°

59°

58°

## REFERENCIAS

-  **CONCORDIA.** Hoja 3157 - Esc. 1:500.000
-  **CONCORDIA.** Hoja 3157-III. Esc. 1:250.000
-  **CONCORDIA.** Hoja 3157-25. Esc. 1:100.000
-  **CONCORDIA.** Hoja 3157-25-2. Esc. 1:50.000

## ANTECEDENTES CARTOGRAFICOS

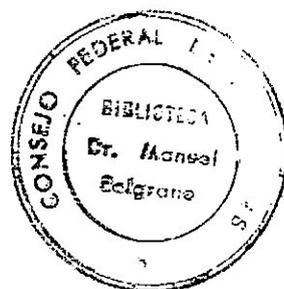
Fuente: I.G.M.

FIGURA Nº 4

Escala Gráfica

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 Km

Dibujo: Cartóg. RAUL H. URSO



DOCUMENTACION AEROFOTOGRAFICA FINAL

Los mosaicos aerofotográficos se realizaron a partir del levantamiento aerofotogramétrico de la ciudad y ejido municipal de Concordia (\*), a escala 1:5.000 aproximadamente.

Para el diseño de los mosaicos aerofotográficos se utilizaron los siguientes criterios:

- a) copiado manual de cada fotograma interviniente para control de la escala y tono;
- b) selección y corte de cada fotograma respetando las geoformas naturales dominantes y/o improntas humanas;
- c) pegado sobre madera, en tableros de mediana estabilidad bidimensional;
- d) encuadramiento y ajuste planimétrico de acuerdo a la cartografía existente;
- e) toponimia y referencias en concordancia con la cartografía disponible del Instituto Geográfico Militar;
- f) aplicación de los mini-coeficientes de reducción desde la escala de toma original (1:5.000) a la escala final de reproducción y copiado final;

---

(\*) Onesti, N.J.: "Informe final del levantamiento aerofotogramétrico de Concordia (Bs.As., C.F.I, 16 páginas, marzo de 1988).

g) obtención de las placas negativas definitivas a la escala 1:1.500.

Con respecto a la cartografía existente (puntos d-e) se ha utilizado la carta topográfica a escala 1:50.000, Concordia, hoja 3157-25-2 y 26-1, proyección conforme Gauss - Krüger, equidistancia 2,50 metros, topo - aerofotogramétrico regular y compilación, levantamientos años 1928-29 y 1933 y editada en el año 1949.

La sola comparación de los denominadores de las escalas participantes -carta topográfica y fotomosaico elaborado- obliga al lector atento, a extremar las precauciones en cuanto se refiera a las mediciones horizontales [(lineales y angulares) resultantes.

El resultado alcanzado con los mosaicos aerofotográficos se sintetiza de la siguiente manera.

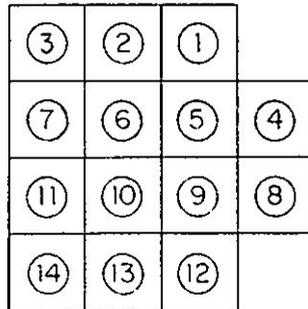
LOCALIDAD	ESCALA	Nº. DE HOJAS
Concordia	1:5.000	14

En cada una de las hojas de los mosaicos aerofotográficos considerados, el futuro usuario hallará las referencias necesarias que posibilitarán hacer un uso intensivo de ellos.

Todas las hojas de los fotomosaicos se hallan orientados hacia el norte, y las referencias se sitúan encolumnadas a la derecha de cada una.

La "Situación de la hoja" (Ver Figura N° 5) permite identificar y seleccionar a una de ellas o conformar la totalidad del área cubierta aereo-

SITUACION DE LA HOJA



DOCUMENTACION UTILIZADA  
MATERIAL AEROFOTOGRAFICO

ROLLO	CORRIDA	FOTOGRAMA		FECHA	ESCALA APROX.
		DESDE	HASTA		

Levantamiento aerofotogramétrico realizado por el GRUPO I AEROFOTOGRAFICO, II BRIGADA AEREA, FUERZA AEREA ARGENTINA (F.A.A.) para el CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (C.F.I.).

MATERIAL CARTOGRAFICO

- INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR (I.G.M.), CARTA PROVISIONAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA, escala 1:500.000, **CONCORDIA**, hoja 3157, proyección conforme Gauss-Krüger, compilación año 1951, actualizada año 1953, edición año 1953.
- I.G.M., CARTA TOPOGRAFICA, escala 1:250.000, **CONCORDIA**, hoja 3157-III, proyección conforme Gauss-Krüger, compilación año 1953, actualizada año 1971, edición año 1971.
- I.G.M., CARTA TOPOGRAFICA, escala 1:100.000, equidistancia 5 metros, **CONCORDIA**, hoja 3157-25, proyección conforme Gauss-Krüger, topo-aerofotogramétrico regular, levantamientos años 1928-29-33 y 1938, edición año 1957.
- I.G.M., CARTA TOPOGRAFICA, escala 1:50.000, equidistancia 2,50 metros, **CONCORDIA**, hoja 3157-25-2 y 26-1, proyección conforme Gauss-Krüger, topo-aerofotogramétrico regular y compilación, levantamientos años 1928-29 y 1933, edición año 1949.

FIGURA Nº 5

fotográficamente. Para alcanzar esto último, cada copia positiva puede ser cortada a lo largo del perímetro, de manera tal que el empalme con la/s hoja/s adyacente/s se hace por cantos vivos, sin interrupción de la visión fotográfica.

Retomando las referencias, la "Documentación utilizada" (Ver Figura N° 5) permite al lector conocer fehacientemente que "Material aerofotogramétrico y cartográfico" (Ver Figura N° 5) ha sido utilizado para la elaboración del fotomosaico en consideración. Las posibilidades de interpretación en el caso que nos ocupa, es mediante la foto-lectura, dado que la construcción de los fotomosaicos anula la visión estereoscópica. Por esta última razón es que para quienes necesiten la estereoscopia, cada hoja informa los fotogramas participantes con todos los elementos de identificación para la adquisición de ellos.

La documentación topo-cartográfica sigue el mismo lineamiento, y en ella se refiere exclusivamente a la que se halla editada y con posibilidades de adquisición sin restricciones.

Las "Notas" (Ver Figura N° 6) brevemente comunican al lector el encuadre fotogramétrico del producto finalizado y en el "Procedimiento para la adquisición de fotomosaicos" (Ver Figura N° 6) se precisan organismos, direcciones y teléfonos para una averiguación rápida del costo al momento de su posible compra. Las diferentes hojas de los distintos mosaicos aerofotográficos (escala 1:5.000) después de construidos han sido reproducidos (Ver punto g) siendo depositadas las placas negativas con todos los recaudos que corresponden en la fototeca -en este caso- del Grupo 1 Aerofotográfico, lo que posibilita que los futuros usuarios pueden adquirir a su

**NOTAS**

- El ajuste planimétrico, las principales referencias y la toponimia responden a la extraída de la cartografía del I.G.M.
- Fotomosaicos elaborados sin apoyo foto-topográfico.
- Los límites internacionales, las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen la totalidad de los datos presentados no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la condición constitucional o jurídica, ni deben ser tomados con fines legales o arbitrales.
- Todo error u omisión observado se agradecerá comunicarlo al C.F.I.

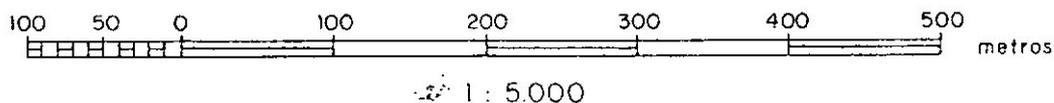
SERVICIO FOTOGRAFIA : MARICHAL, S.- IBARRA, A.- BUSO, J. (F.A.A.)  
 SERVICIO COMPAGINADO : CRISCIONE, L.- GOMEZ, D.- VIRJAN, G.(F.A.A.)  
 SÉRVICIO CONTROL DE CALIDAD : FRATE, M.- DANIELLI, G.(F.A.A.)  
 DIBUJO CARTOGRAFICO : URSO, R. H. (C.F.I.)  
 COORDINACION : ONESTI, N. J.(C.F.I.)

**PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICION DE LOS FOTOMOSAICOS**

COMITENTE : CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (C.F.I.)  
 San Martín 871  
 (1.004) BUENOS AIRES- REP. ARGENTINA  
 Teléfono (01) 313-2034

CONTRATISTA, LABORATORIO Y DEPOSITARIO DE NEGATIVOS : GRUPO I AEROFOTOGRAFICO, II BRIGADA AEREA, FUERZA AEREA ARGENTINA  
 Av. Jorge Newbery S/N  
 (3.100) PARANA- ENTRE RIOS  
 Teléfono (043) 220040 y 221888

**ESCALA DEL FOTOMOSAICO**



**FIGURA Nº 6**

costo y cargo el área de interés para estudiarla.

La "Escala del fotomosaico" (Ver Figura N° 6) numérica y gráfica permite cuantificar distancia y superficies, con la advertencia de las restricciones que corresponde a la falta de un apoyo foto-topográfico expreso y de una cartografía de referencia de escala pequeña. (Ver 4to párrafo de este mismo punto).

Finalmente en la Figura N° 7 se reproduce la carátula de una hoja de fotomosaico, donde se identifican claramente los organismos participantes, la localidad aerofotografiada y el número de hoja.

A juicio del autor, este producto fotogramétrico contiene todas las referencias que un futuro usuario necesita para llevar a cabo un estudio y posteriormente en la comunicación transmitir con seguridad los datos originales. Debe agregarse que no figura en ninguna hoja la fecha de realización de los fotomosaicos dado que la única fecha válida, a los fines de lo que representa, es la de ejecución del levantamiento aerofotogramétrico original.

Finalmente a modo de síntesis se agrega que la superficie cubierta por los fotomosaicos a la escala 1:5.000 alcanza a las 3.500 hectáreas distribuidas en 14 hojas.

PROVINCIA DE ENTRE RIOS	
SECRETARIA DE PLANIFICACION DIRECCION DE PLANIFICACION AMBIENTAL Y TERRITORIAL	CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE PROYECTOS AREA IDENTIFICACION DE PROYECTOS
PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS	EXPEDIENTE Nº 1.490
<b>CONCORDIA</b> FOTOMOSAICO	

FIGURA Nº 7

ABREVIATURAS

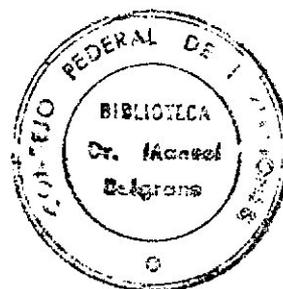
F.A.A. : Fuerza Aérea Argentina

G.1.A. : Grupo 1 Aerofotográfico

I.G.M. : Instituto Geográfico Militar

I.N.T.A. : Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

II Brig. : II Brigada Aérea



## G L O S A R I O

**Estereoscopia** : medio óptico que permite la percepción en 3 dimensiones de un objeto determinado, a partir de imágenes fotográficas obtenidas de posiciones diferentes y con un cubrimiento parcialmente común del objeto considerado.

**Fotograma** : imagen fotográfica obtenida por una cámara fotográfica métrica cuyas medidas internas son fehacientemente conocidas.

(\*) : término general que se le da a una fotografía positiva ó negativa producida por una cámara métrica en material sensibilizado o en copias de tal original.

**Fotogrametría** : disciplina que permite obtener información confiable de objetos físicos a partir de procedimientos de registro, medición e interpretación realizados sobre imágenes fotográfica de los mismos.

**Fotogramétrico** : método para alcanzar un determinado fin dentro del campo de la Fotogrametría.

**Fotointerpretación** : disciplina que permite obtener información cualitativa a partir del examen estereoscópico de imágenes fotográficas verticales (principalmente).

(\*) : examen de las imágenes fotográficas con el propósito de identificar los objetos y deducir su significado.

**Fotolectura** : nivel de interpretación donde no se utiliza la visión estereoscópica.

**Fotomosaico** : conjunto de fotografías aéreas (generalmente verticales) unidas por los detalles comunes y con una superposición adecuada que permita el cubrimiento del área de interés.

**Mosaico aerofotográfico** : ídem.

(\*) : conjunto de fotografías aéreas sobrepuestas cuyos márgenes, generalmente, han sido cortados, apareados y unidos entre sí, de manera que haya una representación fotográfica continua de una parte de la superficie de la Tierra.

**Nota** : Los términos cuya definición se halla precedida por un asterisco (\*) corresponde al "Diccionario multilingüe de términos cartográficos" preparado por la Comisión II (Definición, clasificación y normalización de términos técnicos en Cartografía) de la Asociación Cartográfica Internacional (ACI) (Wiesbaden, R. Federal de Alemania, 1973).

Las demás acepciones son tomadas de Onesti, N.J.: "Informe final. Mosaicos aerofotográficos del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego" (Bs.As. C.F.I., 1989).

AGRADECIMIENTOS INTERNOS

Dedicado a aquellas personas cuya colaboración se hace presente a lo largo del trabajo, en diferentes momentos:

- . URSO , Raúl H.
- . VILLAR, Alba
- . AMITRANO, Elena
- . RODRIGUEZ, Amalia

Agradecimiento que se hace extensivo al personal de fotocopiado e imprenta del Consejo.

ANEXO 1



A N E X O 2