

REPÚBLICA



ARGENTINA

MINISTERIO DE GUERRA

ANUARIO

DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR



VOLUMEN IX
Años 1933-1943

BUENOS AIRES

1947

REPUBLICA



ARGENTINA

MINISTERIO DE GUERRA

ANUARIO

DEL

INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

1933 - 1943

NOVENO VOLUMEN

BUENOS AIRES

Talleres Gráficos del Instituto Geográfico Militar

1947

ES PROPIEDAD DEL INSTITUTO

GEOGRÁFICO MILITAR

LEY 11.723

I N D I C E

	Página	Planilla
INDICE		III
Funcionarios que actuaron en el período 1933 - 1943		XI
Organización del Instituto Geográfico Militar en 1943		XII

I PARTE

Resumen de los trabajos ejecutados en el período 1933 a 1943

Dirección General - Introducción	3
Resumen de los trabajos ejecutados en el período 1933 a 1943	5

II PARTE

Exposición de los trabajos efectuados en 1933 a 1943

A. — DIVISION GEODESIA

I. — SECCION ASTRONOMIA Y GRAVEDAD

a) Trabajos astronómicos de campaña	
1) Fundamentales	9
2) Expeditivos	10
b) Servicio Internacional de la Hora	12
Resumen de los trabajos astronómicos de campaña efectuados en el período desde el año 1933 hasta el año 1943 inclusive y atendidos por el Servicio Internacional de la Hora	13

II. — SECCION TRIANGULACION Y METROLOGIA

a) Triangulación	14
b) Bases	19
Resumen de los trabajos de triangulación efectuados desde enero de 1933 hasta diciembre de 1943	21
c) Servicio Metrológico	22

III. — SECCION NIVELACION Y MAREOGRAFIA

a) Reconocimiento y construcción	25
b) Mediciones	27

Resumen de los trabajos de la Sección Nivelación y Mareografía en los años 1933-43	31
--	----

IV. — SECCION CALCULOS DE LA DIVISION GEODESIA .

1) Astronomía y Gravedad	32	
2) Triangulación y Bases	32	
3) Trabajos especiales	33	
4) Nivelación y Mareografía	34	
a) Determinaciones astronómicas fundamentales, calculadas en el período 1933-1943		I a
1) Latitudes fundamentales		
2) Diferencias de longitud fundamentales		
3) Acimutes fundamentales		
b) Determinaciones astronómicas expeditivas calculadas en el período 1933-43. Coordenadas, acimutes y rumbos contra la cuadrícula		I b
(Por provincias y territorios. Los errores medios se indican al pie de la planilla)		
c) Bases geodésicas y topográficas		I c
d) Nivelaciones calculadas en el período 1933 - 43		II

B. — DIVISION CALCULOS	35
------------------------------	----

C. — DIVISION TOPOGRAFIA

I. — TRABAJOS DE GABINETE	37	
II. — TRABAJOS DE CAMPO		III
a) Levantamiento regular a escala 1:50 000	38	
b) Levantamiento regular a escala 1:100 000	39	
c) Levantamiento expeditivo a escala 1:100 000	39	
d) Reconocimiento a escala 1:100 000	40	
e) Reconocimiento a escala 1:125 000	40	
Cuadro comparativo de los rendimientos por día de campaña		IV
1) Levantamiento regular a escala 1:50 000	41	
2) Levantamiento regular a escala 1:100 000	41	
3) Levantamiento expeditivo a escala 1:100 000	42	
4) Reconocimiento a escala 1:100 000	42	
5) Reconocimiento a escala 1:125 000	42	

	Página	Planilla
III. — TRABAJOS ESPECIALES DE CAMPO	43...	V
IV. — TRABAJOS ESPECIALES DE GABINETE	44	
D. — DIVISION FOTOGRAMETRIA		
I. — TRABAJOS DE GABINETE	45	
II. — TRABAJOS DE CAMPO		
a) Fotogrametría terrestre		VI
1) Levantamientos regulares a escala 1: 50 000	46	
2) Trabajos especiales	46	
b) Fotogrametría aérea		VI
1) Levantamientos regulares a escala 1: 50 000	47	
2) Levantamientos regulares a escala 1: 25 000	47	
3) Trabajos especiales	47	
c) Poligonales taquimétricas	49...	VII
III. — TRABAJOS DE CALCULO	50	
Trabajos efectuados por la Sección Cálculos de la División		
Fotogrametría en el período 1933 y 1943		VIII
E. — DIVISION CARTOGRAFIA		
I. — GENERALIDADES	51	
a) Reglamento Cartográfico (R. R. M. 28)	51	
b) Formación del personal	52	
c) Material para dibujo	53,	
II. — LOS TRABAJOS DE LA DIVISION CARTOGRAFIA	53	
a) Carta Topográfica 1: 25 000, 1: 50 000 y 1: 100 000 ...	55	
1) Carta 1: 25 000	55	
2) Carta 1: 50 000	56	
b) Carta Topográfica de la República Argentina 1: 100 000	56	
c) Cartas especiales	57	
d) Carta Provisional de la República Argentina 1: 500 000	57	
e) Mapas	58	
1) Mapa de la República Argentina 1: 1 500 000 ...	58	
2) Mapa de la República Argentina 1: 2 500 000 ...	59	
3) Mapa de la República Argentina 1: 5 000 000 ...	59	
4) Mapas Murales Escolares	59	
f) Cartografía Aeronáutica	60	
1) Carta Normal Aeronáutica al millonésimo	61	
2) Mapa General Aeronáutico 1: 3 000 000	61	

	Página	Planilla
g) Aprobación de Mapas Editados por Particulares	61	
h) Mapoteca	62	
Hojas dibujadas en el período 1933-1943		IX
a) Escala 1: 25 000	64	
b) Escala 1: 50 000	65	
c) Escala 1: 100 000	70	
d) Escala 1: 500 000	72	
e) Cartas y Mapas	73	
f) Trabajos varios	74	
Actualizaciones efectuadas en el período 1933-1943		X
a) Escala 1: 25 000	75	
b) Escala 1: 50 000	76	
c) Escala 1: 100 000	77	
d) Escala 1: 500 000	78	
e) Mapas	80	
Cartas especiales dibujadas en el período 1933-1943		XI
a) Escala 1: 10 000	80	
b) Escala 1: 25 000	80	
c) Escala 1: 50 000	80	
d) Escala 1: 100 000	81	
e) Escala 1: 250 000	81	
F. — DIVISION CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES.....	83	
a) Trabajos ejecutados en los talleres	84	
b) Trabajos realizados en campaña	85	
G. — DIVISION TALLERES GRAFICOS	87	
I. — SECCION LITOGRAFIA		XII
II. — SECCION FOTOGRAFIA		XII
III. — SECCION IMPRENTA		XII
IV. — SECCION ENCUADERNACION		XII
H. — SECCION BIBLIOTECA, PUBLICACIONES Y PROPAGANDA		
Publicaciones	91	
Propaganda	92	
Canje	92	
Servicio de Traducciones	93	

III PARTE
G R A F I C O S

DIVISION GEODESIA.

Estaciones astronómicas efectuadas hasta fines de 1943	Nº 1
Triangulación. Estado de los trabajos a fines de 1943	Nº 2
Nivelación Geométrica. Estado de los trabajos a fines de 1943	Nº 3

DIVISION TOPOGRAFIA.

Levantamientos topográficos al 1:50 000, 1:100 000 y 1:125 000, período 1933 - 1943, en Neuquén - Río Negro, Jujuy y Formosa	Nº 4
Levantamientos topográficos al 1:100 000, período 1933 - 1943, en Santa Cruz, Chubut y Tierra del Fuego	Nº 5
Levantamientos Topográficos al 1:25 000 y 1:50 000 hasta 1932 y al 1:50 000 y 1:100 000 período 1933 - 1943, en Córdoba, y San Luis, Mendoza, Tucumán, Salta, La Pampa y Córdoba	Nº 6
Levantamientos topográficos al 1:25 000, 1:50 000 y 1:100 000 hasta 1932 y al 1:50 000 y 1:100 000, período 1933 - 1943, en Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Misiones	Nº 7
Levantamientos topográficos al 1:25 000 y 1:50 000 hasta 1932 y al 1:50 000, período 1933 - 1943, en Buenos Aires, Bahía Blanca y San Nicolás ..	Nº 8
Levantamientos: Regulares, expeditivos y reconocimientos (1906 - 1943) ..	Nº 9

DIVISION FOTOGRAMETRIA.

Levantamientos estereofotogramétricos efectuados en las provincias de San Juan y Mendoza en el período 1933 - 1943 y años anteriores, a escala 1:50 000 ..	Nº 10
Levantamiento Taquimétrico, en Mendoza, poligonales ejecutadas en el período de 1933 - 1943 a escala 1:50 000	Nº 10 bis
Levantamientos Estereofotogramétricos efectuados en Neuquén, en el período 1933 - 1943 y años anteriores al 1:50 000	Nº 11
Levantamientos Estereofotogramétricos efectuados en la Provincia de Jujuy en el período 1933 - 1943 al 1:50 000	Nº 12
Levantamientos Estereofotogramétricos efectuados en las Provincias de San Luis y Córdoba en el período 1933 - 1943 al 1:50 000	Nº 13
Levantamiento Estereofotogramétrico efectuado en la Provincia de Córdoba en el período 1933 - 1943 al 1:25 000	Nº 14
Levantamiento Estereofotogramétrico efectuado en la Provincia de Mendoza en el período 1933 - 1943 al 1:5 000	Nº 15
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en Misiones en el período 1933 - 1943 al 1:50 000	Nº 16
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en Neuquén en el período 1933 - 1943 al 1:50 000	Nº 17

— VIII —

Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Buenos Aires en el período 1933 - 1943 al 1:25 000	Nº 18
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en las Provincias de Salta y Jujuy en el período de 1933 - 1943 al 1:10 000	Nº 19
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Santiago del Estero en el período 1933 - 1943 al 1:15 000	Nº 20
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Corrientes en el período 1933 - 1943 al 1:3 000 y 1:5 000	Nº 21
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Tucumán en el período 1933 - 1943 al 1:10 000 y 1:20 000	Nº 22
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Salta en el período 1933 - 1943 al 1:12 500 y 1:25 000	Nº 23
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Mendoza en el período 1933 - 1943 al 1:12 500	Nº 24
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Córdoba en el período 1933 - 1943 al 1:20 000	Nº 25
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en Río Negro y Chubut en el período 1933 - 1943 a escala 1:30 000	Nº 26
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en el Chaco Boreal en el período 1933 - 1943 al 1:35 000	Nº 27
Levantamientos Aerofotogramétricos en Santiago del Estero en el período 1933 - 1943 al 1:10 000 y al 1:20 000	Nº 28
Levantamiento Aerofotogramétrico en Río Pilcomayo en el período 1933 - 1943 a escala 1:20 000	Nº 29
Levantamiento Aerofotogramétrico efectuado en Catamarca en el período 1933 - 1943 al 1:5 000	Nº 30
Levantamiento Aerofotogramétrico en el Chaco en el período 1933 - 1943 a escala 1:30 000	Nº 31
Levantamientos Aerofotogramétricos efectuados en la Provincia de Córdoba en el período 1933 - 1943 al 1:25 000 (Sierras de Pocho); al 1:5 000 (Villa María) y al 1:15 000 Cañada San Antonio	Nº 32
Levantamiento Aerofotogramétrico en el Río Uruguay en el período 1933 - 1943 a escala 1:30 000	Nº 33

DIVISION CARTOGRAFIA.

Provincia de Buenos Aires, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1:25 000 y 1:50 000	Nº 34
Provincia de Buenos Aires, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1:100 000	Nº 35
Provincia de Corrientes y Territorio Nacional de Misiones, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1:50 000	Nº 36
Provincia de Corrientes y Territorio Nacional de Misiones, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1:100 000	Nº 37
Provincia de Entre Ríos, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1:25 000 y 1:50 000	Nº 38

— IX —

Provincia de Entre Ríos, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 100 000	Nº 39
Provincia de Córdoba, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 25 000 y 1: 50 000	Nº 40
Provincia de Córdoba, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 100 000	Nº 41
Provincia de Mendoza, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 50 000	Nº 42
Provincia de Mendoza, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 100 000	Nº 43
Provincia de San Juan, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 al 1: 50 000	Nº 44
Provincia de San Juan, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 al 1: 100 000	Nº 45
Provincia de San Luis, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 al 1: 50 000 y al 1: 100 000	Nº 46
Provincia de Catamarca, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 100 000	Nº 47
Provincia de Jujuy, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 al 1: 50 000	Nº 48
Territorio Nacional de Formosa, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 a escala 1: 250 000	Nº 49
Territorio Nacional del Neuquén, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 a escala 1: 50 000	Nº 50
Territorio Nacional del Neuquén, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 100 000	Nº 51
Territorio Nacional del Río Negro, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 100 000	Nº 52
Territorio Nacional del Chubut, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 a escala 1: 50 000	Nº 53
Territorio Nacional del Chubut, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 a escala 1: 100 000	Nº 54
Territorio Nacional de Santa Cruz, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 100 000	Nº 55
Territorio Nacional de Tierra del Fuego, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 a escala 1: 100 000	Nº 56
Carta Provisional de la República Argentina, hojas dibujadas en el período 1933 - 1943 y antes de 1933 a escala 1: 500 000	Nº 57
Mapas de Provincias y Territorios Nacionales dibujados en los años 1941 - 1943	Nº 58
Cartas de Fronteras dibujadas en los años 1935 - 1938 y antes de 1933	Nº 59
Mapa Internacional del Mundo al Millonésimo, hojas dibujadas en el año 1933 y antes de 1933	Nº 60

DIVISION TALLERES GRAFICOS.

Cuadro Comparativo del Costo de la Producción de los Trabajos ejecutados por la División Talleres Gráficos. Años 1933 - 1943	Nº 61
--	-------

FUNCIONARIOS QUE ACTUARON EN EL PERIODO 1933-1943

PRESIDENTES DE LA NACION

Gral. D. AGUSTIN P. JUSTO	20-II-32
Dr. D. ROBERTO M. ORTIZ	20-II-38
Dr. D. RAMON S. CASTILLO	3-VII-40
Gral. D. ARTURO RAWSON	4-VI-43
Gral. D. PEDRO RAMIREZ	7-VI-43

MINISTROS DE GUERRA

Gral. D. MANUEL A. RODRIGUEZ	20-II-32
Dr. D. MANUEL R. ALVARADO (inter.)	23-II-36
Gral. D. BASILIO PERTINE	30-III-36
Gral. D. CARLOS D. MARQUEZ	20-II-38
Gral. D. JUAN N. TONAZZI	7-IX-40
Gral. D. PEDRO P. RAMIREZ	17-XI-42
Gral. D. EDELMIRO J. FARRELL	7-VI-43

DIRECTORES DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

Gral. de Brigada D. RODOLFO MARTINEZ PITA con interinatos del Cnl. D. ANTONIO ESTEVEVERENA y Tenl. D. SATURNINO PE- REZ FERREIRA.	30-IX-32
--	----------

Gral. D. ARMANDO VERDAGUER	8-I-36
----------------------------	--------

Gral. de Brigada D. RAMON ESPINDOLA con interinatos del Cnl. D. JULIO F. SOSA, Cnl. D. BALDOMERO J. de BIEDMA y Tenl. D. RA- MON BRITOS ARIGOS	15-VII-36
---	-----------

Gral. de División D. JULIO COSTA con in- terinatos del Cnl. D. BALDOMERO J. de BIED- MA.	23-II-38
--	----------

Cnl. (Gral. de Brigada 31-XII-1942) D. BAL- DOMERO J. DE BIEDMA con interinatos de los Coroneles D. ALFREDO DEPETRIS, D. RA- MON BRITOS ARIGOS y D. OTTO H. HEL- BLING	4-I-39
--	--------

ORGANIZACION DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR EN EL AÑO 1943

Dirección General:

- División Central
- División Administrativa
- División Movilización
- Sección Biblioteca, Publicaciones y Propaganda
- Servicio Sanitario
- Grupo Geográfico Nº 1

Dirección del Servicio Geográfico:

- División Geodesia
- División Cálculos
- División Topografía
- División Fotogrametría
- División Cartografía

Dirección del Servicio Técnico

- División Construcciones y Reparaciones
- División Talleres Gráficos

I PARTE

**RESUMEN DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS
EN EL PERIODO 1933 A 1943**

INTRODUCCION

Durante el lapso transcurrido desde 1933 a 1943 no fué posible, por diversos motivos, publicar los anuarios de la Gran Repartición, por cuya razón el presente IX Volumen resume las actividades desarrolladas en este período.

Un hecho de singular importancia para el futuro de la institución y para los trabajos geodésicos, topográficos y cartográficos del país, tuvo lugar a fines del año 1941 con la sanción de la Ley 12.696 "Ley de la Carta", promulgada por el Poder Ejecutivo Nacional con fecha 3 de octubre del mencionado año.

La sanción de tan importante ley, proporcionó los recursos necesarios para la ejecución racional y sistemática de tales trabajos, con lo que la República Argentina podrá satisfacer, en un futuro próximo, sus necesidades de orden práctico requeridas por la economía y el derecho y prestar su valiosa colaboración a la solución de importantes problemas científicos, de interés internacional, que de tales trabajos derivan.

Durante los años 1942 y 1943 se procedió a una reorganización y revisión general de los métodos de trabajo, elaborándose un proyecto de reglamentación de la mencionada ley, el cual, si bien todavía no ha sido aprobado por el Poder Ejecutivo Nacional, ha fijado en forma precisa y racional la orientación general de los trabajos que pueden considerarse iniciados en enero de 1944.

En el período de 1933 a 1943, el Instituto Geográfico Militar ha continuado con su tarea específica en la magnitud que le permitían los recursos que le acordaba el presupuesto de la Nación; además, ha efectuado una gran cantidad de trabajos especiales requeridos por varios gobiernos provinciales e instituciones nacionales, prestando también su colaboración en diversos trabajos internacionales en las distintas fronteras del país, entre los que merece especial mención la triangulación del Río Uruguay hecha en colaboración con el gobierno de la República Oriental del Uruguay.

En este intervalo se construyeron las importantes instalaciones del comparador de medidas lineales de 4 m y la base geodésica de contrastes de 240 m que lo complementa, en las que se efectúan, a partir de 1937, todos los contrastes de medidas lineales que las actividades de la institución requieren, llenándose con ello no sólo una sentida necesidad propia, sino también de otras reparticiones nacionales y de institutos de los países vecinos que ejecutan trabajos similares.

En la organización interna de la Gran Repartición se efectuaron algunas modificaciones, entre las que se encuentra la sustitución de la "Inspección Técnica" por la "Dirección del Servicio Geográfico", que tuvo lugar en 1936, a los efectos de una mejor orientación, coordinación y contralor de la labor técnica general.

En 1936 se creó la "Dirección del Servicio Técnico", actualmente "Dirección del Servicio de Talleres", que reunió las divisiones "Talleres Gráficos" y "Construcciones y Reparaciones".

En 1937 se constituyó el Grupo Geográfico N° 1, unidad técnica dependiente de la Gran Repartición y destinada a satisfacer las necesidades especiales del Ejército. Esta unidad se formó en base a la Compañía Topográfica Militar.

En 1938 la antigua "Sección Fotogrametría" existente en la División Topografía se transformó en "División Fotogrametría", adquiriéndose un importante instrumental de restitución automática.

En 1939 se cambió el nombre de la "Escuela de Topógrafos y Ayudantes Geodestas, Calculistas y Dibujantes Cartógrafos" por "Escuela de Especialistas del Servicio Geográfico". Al sancionarse la Ley de la Carta, fué suprimida. Esta escuela permitió la especialización del personal que en la actualidad se desempeña con toda eficiencia en diversas actividades de campo y de gabinete.

En 1943, ya con vistas al cumplimiento de la Ley 12.696, se creó la "División Cálculos", en la que se concentró toda la labor de cálculo que efectuaban la División Geodesia en especial y las demás divisiones en menor escala.

Resumen de los trabajos ejecutados en el período 1933 a 1943

Durante los once años que comprende la información contenida en este IX Volumen del Anuario del Instituto Geográfico Militar, se han continuado los trabajos astronómicos, geodésicos, topográficos y cartográficos en la misma forma científica que en los años anteriores, perfeccionando los métodos conforme a los progresos de la ciencia y de la técnica y cumpliendo con los convenios nacionales y de índole internacional.

De acuerdo a los programas trazados para cada año, los trabajos realizados han comprendido:

- 1º Preparación de los planes de trabajos a desarrollar de acuerdo con los recursos disponibles, y minucioso contralorear de su exacta ejecución.
- 2º Confección de mástiles y torres para reconocimientos y mediciones geodésicas, señales para triangulación, mojones, marcas, etc., y reparación de aparatos.
- 3º Operaciones astronómicas fundamentales y expeditivas para fines cartográficos, determinaciones gravimétricas, medición de bases y atención y perfeccionamiento del Servicio Internacional de la Hora.
- 4º Reconocimientos de triangulación de 1º, 2º, 3º y 4º orden.
- 5º Mediciones de triangulación de 1º, 2º, 3º y 4º orden.
- 6º Nivelación de alta precisión, de precisión de 1er. y 2º orden y topográfica.
- 7º Contralorear e investigar el instrumental empleado.
- 8º Cálculo de las operaciones astronómicas, gravimétricas, geodésicas de triangulación y nivelación, magnéticas, etc., efectuadas.
- 9º Levantamientos regulares a escalas 1:25 000, 1:50 000 y 1:100 000, expeditivas y de reconocimiento en 1 : 100 000.
- 10º Los trabajos de gabinete correspondientes a los trabajos mencionados en el N° 9.
- 11º Levantamientos fotogramétricos terrestres a escalas 1:5 000, 1:10 000, 1:25 000, 1 : 50 000; en total unos 24000 km².
- 12º Levantamientos aerofotográficos y aerofotogramétricos en las mismas escalas e intermedias, para el Instituto Geográfico Militar y otras reparticiones, en total unos 55000 km².
- 13º Ejecución de la fotocarta y restitutiones en base a las vistas aéreas.
- 14º Mensuras de campos de pertenencia del Ministerio de Guerra y de la Gendarmería Nacional.

- 15º Levantamientos especiales para maniobras, para la Escuela de Artillería, la Dirección General de Fabricaciones Militares, etc.
- 16º Requerimiento y estudio de la documentación cartográfica existente en otras instituciones.
- 17º Selección y estudio de antecedentes bibliográficos y cartográficos para la confección de las cartas por compilación.
- 18º Elaboración y aplicación del Reglamento Cartográfico (R. R. M. 28) (una 2ª edición se publicó en 1942).
- 19º Adaptación de la cartografía —también en tamaño— a los husos de la proyección Gauss-Krüger.
- 20º Dibujo definitivo de las cartas originales levantadas por las Divisiones Topografía y Fotogrametría en 1 : 25 000, 1 : 50 000 y 1 : 100 000, con la reducción, en caso necesario, de aquellas a ésta.
- 21º Actualización de hojas.
- 22º Confección de la carta compilada en 1 : 500 000.
- 23º Confección de cartas especiales.
- 24º Dibujo de los mapas de la República en 1 : 1 500 000, 1 : 2 500 000 y 1 : 5 000 000, y de mapas murales escolares, de provincias y territorios nacionales.
- 25º Preparación de la Carta Aeronáutica 1 : 1 000 000.
- 26º Aprobación de mapas de la República editados por particulares (S. D. 75 014, oct. 18, 1940).
- 27º Impresión de la cartografía en diferentes escalas y colores.
- 28º Impresión de reglamentos, instrucciones, directivas, etc., para el Ministerio de Guerra.
- 29º Edición de publicaciones, confección de traducciones, canje de publicaciones y material cartográfico, mantenimiento al día y perfeccionamiento de la Biblioteca.
- 30º Recopilación de documentos cartográficos nacionales y extranjeros para que, archivados en la Mapoteca, sirvan de antecedentes y modelos.
- 31º Ejecución de informes, memorias, estadísticas y trabajos varios para instituciones oficiales (nacionales, provinciales, municipales) y científico-culturales, etc., tramitados por intermedio del Ministerio de Guerra.
- 32º Venta del material cartográfico producido.

II PARTE

**EXPOSICION DE LOS TRABAJOS
EFECTUADOS EN EL PERIODO 1933 - 1943**

A. — DIVISION GEODESIA

I. Sección Astronomía y Gravedad

a) Trabajos astronómicos de campaña

1. Fundamentales

(Véase Gráfico 1, Planilla I a y Resumen pág. 13)

Desde febrero hasta abril de 1933 se determinó el punto astronómico fundamental en el Extremo Oeste de la base *Quiñi Huao (Río Negro)*, cerca del cruce del meridiano -70° con el paralelo -40° , punto común de las cadenas I y J (véase Fig. A). La latitud fué determinada por el método Horrebow-Talcott, el acimut por la medición micrométrica del ángulo entre una mira meridiana y el plano de colimación nula del instrumento de pasos, la longitud por determinaciones del tiempo mediante este mismo instrumento y recepciones de señales horarias emitidas por el Servicio Internacional de la Hora.

También fué medida la gravedad por medio de ocho péndulos del aparato Sterneck, como asimismo la declinación magnética mediante una declinatoria.

Idénticas determinaciones se efectuaron en el Extremo Este de la base *El Churcal (Jujuy)*, en el cruce de las cadenas 3 y B, habiendo durado las operaciones desde octubre hasta diciembre de 1933.

Desde enero hasta abril de 1934, se hicieron iguales observaciones en el Extremo Norte de la base *Yavi (Jujuy)*, en las inmediaciones de La Quiaca.

Luego en *Itaembé Miní (Misiones)*, lugar que corresponde al cruce de las cadenas 8 y D, se determinó latitud, longitud y acimut para el cálculo de la cadena D, con los mismos métodos empleados en las operaciones anteriores.

En los meses de mayo y junio de 1935, una comisión ocupó el punto Extremo Este de la base *Matilde (Santa Fe)*, en el cruce de las cadenas 6 y F, efectuando las mismas operaciones que la anterior, con idénticos procedimientos.

En el mes de enero de 1935 se destacó una comisión al territorio nacional del **Chubut**, la que efectuó en el Extremo Oeste de la base *Pampa del Castillo* las siguientes determinaciones: con carácter semifundamental latitud por el método Horrebow-Talcott con 15 parejas, longitud por observaciones de tiempo por pasajes de estrellas por el meridiano con instrumento de pasos y recepción de señales por coincidencias en 5 noches y acimut con mira meridiana con 8 series de bisecciones.

En el año 1936 no se efectuó ninguna estación astronómica fundamental.

Desde agosto hasta octubre de 1937, se hizo una determinación en el Extremo Norte de la base *Los Cerrillos (Córdoba)*, cruce de las cadenas 3 y F. Los procedimientos seguidos fueron los mismos ya citados.

En el Extremo Norte de la base ampliada en la localidad de *Yahapé (Corrientes)*, cruce de las cadenas 7 y D, se efectuó la determinación de latitud, longitud y acimut fundamentales, en abril de 1938.

En los meses de octubre y noviembre del mismo año se hicieron trabajos análogos en el Extremo Este de ampliación de la base de *Villanueva (Mendoza)*, cruce de las cadenas 2 y G.

En el período que comprende los meses de diciembre de 1938 a enero de 1939 se efectuaron las mismas determinaciones astronómicas fundamentales en el Extremo Oeste de la base *Vallimanca (Buenos Aires)*.

Con el fin de determinar el límite entre las Repúblicas de **Bolivia y Paraguay**, este Instituto, a solicitud de la Comisión Internacional de Límites destacó una comisión que actuó desde julio hasta octubre de 1939, para efectuar las observaciones fundamentales en los puntos *Esmeralda, Villazón, 27 de Noviembre y Estrella*.

En el Extremo Sur de la base *Los Pinos (Corrientes)*, cruce de las cadenas 7 y E, se efectuaron determinaciones fundamentales de latitud, longitud y acimut durante los meses de octubre y noviembre de 1941.

En los meses de abril y mayo de 1942 una comisión destacada en el Extremo Este de la base *Alicia (Córdoba)*, donde se cruzan las cadenas 5 y F, hizo determinaciones análogas.

En el Extremo Este de la base *Castelli (Buenos Aires)*, cruce de las cadenas 7 y H se efectuaron en los meses de septiembre a noviembre del mismo año 1942 determinaciones análogas, agregándose la observación del acimut de un lado de triangulación con un teodolito Wild T3.

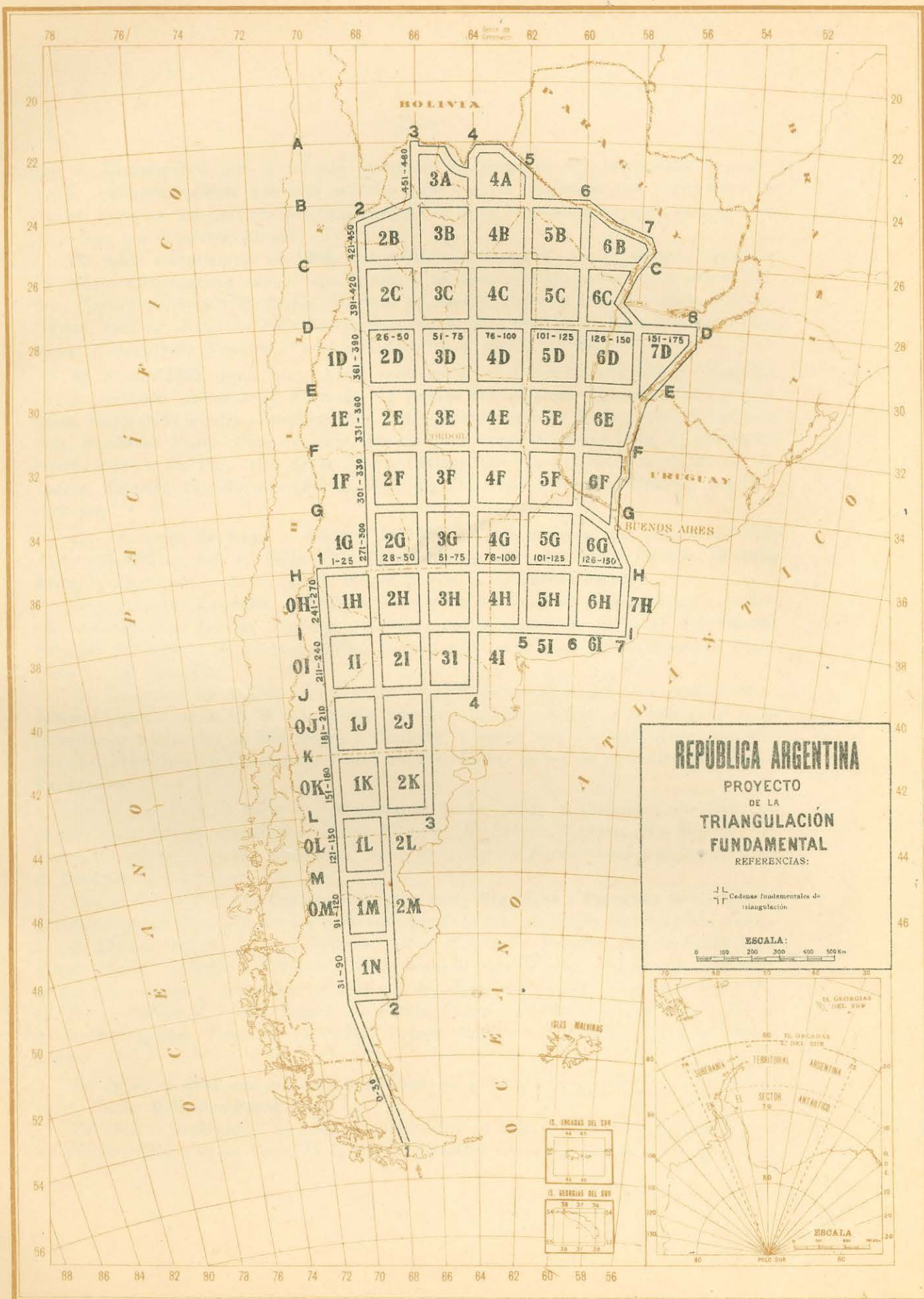
En los meses de agosto a octubre de 1943 se efectuaron determinaciones similares a la anterior en el cruce de las cadenas 7 y G, Extremo Este de la base *Campo de Mayo (Buenos Aires)*.

Con el fin de determinar una longitud similar a las que se efectúan al presente, ya que la determinación antigua se hizo con líneas telegráficas y sin cambio de operadores, se destacó una comisión al Extremo Norte de la base *Ubajay (Entre Ríos)*, donde actuó de octubre a noviembre de 1943, siendo este punto el cruce de las cadenas 7 y F.

2. **Expeditivos**

(Véase Gráfico 1, Planilla I b y Resumen pág. 13)

Desde junio hasta agosto de 1933, una comisión determinó los siguientes 16 puntos astronómicos expeditivos en el territorio nacional de **Formosa**: *Estación Ibarreta, Estación Estanislao del Campo, Estación Pozo del Tigre, Colonia Bailón Benítez, Estación Las Lomitas, Fortín Sargento 1º Leyes, Estación Juan G. Bazán, Estación Pozo del Mortero, Posta Lencina, Fortín Cabo 1º Lugones, Estación Laguna Yema, Fortín El Descanso, Fortín Cambio Zalazar, Fortín Soledad, Fortín Cabo 1º Chaves y Fortín Pilcomayo*. Las latitu-



des se determinaron por el método Sterneek, los acimutes por bisecciones de σ oc-
tantis (excepcionalmente con otra estrella polar) y las longitudes por recepciones de
señales horarias del Servicio Internacional de la Hora intercaladas entre observaciones
de tiempo por el método Zinger.

De junio a septiembre de 1934, otra comisión determinó en el mismo territorio
15 puntos astronómicos expeditivos siguiendo idéntico procedimiento; estos puntos fue-
ron: *Formosa, Estación M. Boedo, Estancia La Emilia, Estación Gran Guardia, Estación*
Pirané, Pastoril, Estación Palo Santo, Saravia, Matildo Rodríguez, Boca Pilcomayo, Es-
tación Comandante Fontana, Paraíso, Tatú Piré, Espinillo y Pichilé.

En el año 1935, desde mayo hasta septiembre, otra comisión determinó también
en el territorio nacional de **Formosa**, 12 puntos astronómicos expeditivos más y 2 en
Salta, empleando iguales procedimientos. Estos puntos fueron: *Media Luna, La Palma*
Sola, Sombrero Negro, Pozo de Maza, Puerto Cabo Irigoyen, Oveja Yuta, El Desmonte,
Puesto Puerto La Paz, Alto de la Sierra (Salta), El Chorro, Estación Guillermo N.
Juárez, Estación Los Blancos (Salta), Estación Tte. General Fraga y Estación Los Chi-
riguanos.

En los meses de mayo y octubre de 1936, se determinaron dos puntos astrono-
micos expeditivos, uno en *Bella Vista (San Luis)* y otro en *Santa Rafaela (Buenos*
Aires), y un acimut en *Zaltú (Bahía Blanca provincia de Buenos Aires).*

De septiembre a octubre de 1937, se efectuaron 4 estaciones astronómicas expediti-
vas, determinando latitud, longitud y acimut, en el territorio nacional del **Chaco**:
Estación Presidencia Roque Sáenz Peña, Destacamento de Policía Lange, Estación Lapa-
chito y Luis Sabadini.

En diciembre del mismo año y enero de 1938, se establecieron coordenadas astro-
nómicas expeditivas en *El Maitén, Mallin Ahogado, Leleque, Esquel, Chollilla y Trevelín*
(territorios nacionales de **Río Negro y Chubut**), y en el mes de septiembre de 1938,
dos posiciones, una en *Carandaité* y otra en *D'Orbigny*; ambos en el límite **Boliviano -**
Paraguayo.

En la provincia de **Salta** se determinaron desde agosto a diciembre de 1939 los
puntos astronómicos expeditivos: *Santa Victoria, El Palmar, Tonono, San Miguel, Bal-*
buena, Corralito, Estación Hickmann, Pozo de la Mora y Bordo Santo y en la provincia
de **Córdoba** *Pocho y Pampa de Olaen.*

Con el fin de la determinación del límite entre **Argentina y Paraguay** se efectuaron
determinaciones de puntos en las proximidades de la zona en litigio. Entre agosto y octu-
bre de 1940 se trabajó en: *Los Chañares Altos, Puesto La Palmita, Puesto Santa Ana,*
Puesto Isleta, Navagán, El Caraitá y Posta General San Martín, continuando posterior-
mente entre marzo y noviembre de 1941 con los siguientes puntos: *Thalman, Caabó To-*
ry, Fortín Caballero, Fortín Yacaré, Ex Fortín Chañar, Fortín Sorpresa Nuevo, Corral
de los Paraguayos, Zanja de la China, Tapera Baldomero Madrid y Tapera Monte
Lindo.

En Junio de 1941 una comisión determinó los puntos *Cerrito Jara y Bahía Negra*
en el límite **Boliviano-Paraguayo.**

De abril a septiembre de 1941 se efectuaron además determinaciones análogas en
los puntos: *Cabeza de la Vaca, El Lecherón, Vinalar, Carancho, Resistencia, Rivadavia,*

Entrada, El Aíbal, San Camilo y Kilómetro 525, ubicados en la provincia de **Salta** y territorio nacional de **Formosa** y estaciones en *Aerodromo Presidente Rivadavia*, (**Buenos Aires**), *Campo Grande y San Pedro* (**Misiones**).

En septiembre de **1942** se determinaron dos puntos: *Estancia Tronconi y Empalme F. C. C. B. A.* (**Buenos Aires**), y a mediados del año **1943**, *Santa Ana* (**Tucumán**) y *Lomas del Mirador* (Radio Stentor) (**Buenos Aires**), y a fines del mismo año se efectuó la longitud de "*Hito 5 de abril*" del límite **Argentino-Chileno**.

b) Servicio Internacional de la Hora

El *Servicio Internacional de la Hora* continuó sus trabajos con regularidad. La marcha de los relojes fundamentales fué, en general, muy satisfactoria; varias interrupciones en los relojes debidas a diversas circunstancias fueron subsanadas de inmediato.

El reloj Riefler 543 que actuaba como reloj medio fué transformado en sidéreo en marzo de **1939**; utilizándose desde esa fecha como medio el Riefler 454.

En febrero de **1941** se instaló el reloj Riefler 455 en el sótano de los péndulos para utilizarlo como sidéreo después de haberse hecho las transformaciones necesarias y la construcción de su alojamiento hermético, puesto que anteriormente se utilizaba como reloj de campaña, a presión y temperatura ambiente.

Su funcionamiento en las nuevas condiciones es ampliamente satisfactorio.

De **1933** a **1943** se efectuaron *observaciones de tiempo* en 818 noches; el error medio de una observación fué en promedio de 0^s.012.

La *emisión de señales* fué normal, a excepción de algunas noches del mes de abril de **1933** debido al mal estado de la línea telegráfica que une la División con la Compañía Transradio. A medida que la Dirección de Telégrafos mejoró el estado de sus conductores, aumentó la regularidad en la emisión de las señales.

Desde el 1º de marzo de **1934** la transmisión de señales horarias, por el transmisor L S F ha quedado reemplazada con gran ventaja por la transmisión mediante L Q C (onda de 17.0 m 17660 Kc/s).

La *recepción de señales* de instituciones similares del exterior se efectuó normalmente.

Desde el 29 de enero de **1935** se incluyó entre las recepciones extranjeras a la estación D G H de Nauen, la que fué reemplazada el 27 de septiembre del mismo año por D F P de la misma localidad; desde el 1º de marzo de 1936 se incluyó entre las recepciones a la estación D G Z, también de Nauen.

Desde el 1º de enero de **1936**, debido a dificultades en la recepción de N A A 8 de Arlington, se recibió N P G de San Francisco, situación que se prolongó durante el transcurso de todo el año.

A partir del 15 de octubre de 1936 se reemplazó L S D (8830 Kc/s) por L S D₂ (8650 Kc/s).

A partir del 1º de junio de **1940** se reemplazó L Q C (17660 Kc/s) por L Q C₂ (17550 Kc/s).

Diversas modificaciones y mejoras se introdujeron en las instalaciones del Servicio Internacional de la Hora, tanto en la largada de las señales, que ahora se efectúa automáticamente, como en las recepciones y registro de señales. La corrección de la hora se hace a partir de **1938** dos veces por día, antes de las emisiones.

Con motivo de la guerra mundial se interrumpieron algunas emisiones extranjeras y por la misma causa no ha sido posible hacer llegar el Boletín de Señales Horarias de este Servicio a las naciones beligerantes.

Una vez restablecidas las comunicaciones será enviado el material acumulado a cada uno de los Servicios de la Hora que normalmente los recibían.

El *Servicio Internacional de la Hora* emitió las señales rítmicas necesarias para todas las determinaciones de longitud fundamentales y expeditivas efectuadas por el Instituto Geográfico Militar. Además se emitieron señales extras para las comisiones gravimétricas del Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de La Plata.

A invitación de la Comisión Internacional de Longitudes, que depende de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional, el Instituto Geográfico Militar colaboró en la *determinación de una red de longitudes mundiales* y, de acuerdo con las instrucciones recibidas de dicha entidad, se efectuaron observaciones en 14 noches durante los meses de septiembre a diciembre de 1933.

De acuerdo con el proyecto de dicha comisión, la *Estación Belgrano* fué uno de los vértices del polígono austral. Al mismo tiempo que se realizaban los trabajos de la longitud mundial, se registraron las señales especiales en onda corta, emitida por el Observatorio Astronómico de Tokio, lo que permite determinar la *diferencia de longitud entre Belgrano y su antípoda*.

El *Boletín de Señales Horarias Radiotelegráficas* se editó mensualmente con regularidad, siendo de notar que, desde el 1º de enero de 1935 se cambió su forma, adaptándolo mejor a las necesidades con reducción del costo de publicación.

Es particularmente interesante hacer notar la *inclusión de nuestras señales* en el programa regular de recepción del Observatorio Nacional de Washington, de la Oficina Internacional de la Hora de París y del Observatorio de Tokio, inclusiones que no son el resultado de gestiones especiales de este Instituto, sino espontáneas actitudes de las citadas entidades científicas.

Resumen de los trabajos astronómicos de campaña efectuados en el período desde el año 1933 hasta el año 1943 inclusive y atendidos por el Servicio Internacional de la Hora.

Año	Cantidad de estaciones astronómicas efectuadas	
	Fundamentales	Expeditivas
1933	2	16
1934	2	15
1935	2	14
1936	—	2
1937	1	4
1938	3	8
1939	4	11
1940	—	7
1941	1	25
1942	2	2
1943	2	3
Totales	19	107

Los resultados véanse en las Planillas 1 a y 1 b y los errores medios en la Planilla 1 a y en el pie de la última página de la Planilla 1 b.

Las determinaciones astronómicas y gravimétricas efectuadas hasta 1943 inclusive, véanse en el Gráfico 1.

II. Sección Triangulación y Metrología

a) Triangulación

(Véase Gráfico 2 y Resumen pág. 21)

En el año 1933 en los territorios de **Neuquén** y **Río Negro**, en la región comprendida entre -41° y -40° de latitud y entre el límite internacional y el meridiano -70° se reconocieron y midieron 15 puntos de 1er. orden y 16 de 2º orden cubriéndose con el reconocimiento una superficie de 4800 km² y con la medición 16200 km².

En la región comprendida entre el río Neuquén y el paralelo -39° y los meridianos -69° y -68° se reconocieron un punto de 3er. orden y 3 de 4º; se efectuaron las mediciones acimutales y cenitales en 10 de 3er. orden y las observaciones cenitales para la nivelación trigonométrica de 8 vértices de 4º orden. La superficie reconocida fué de 600 km² y la medida de 2200 km².

En la región comprendida entre el río Limay, el paralelo $-40^{\circ} 30'$ y el meridiano -68° se reconocieron 12 puntos de 1er. orden cubriendo una superficie de 14000 km² y una base geodésica cerca del cruce del meridiano -68° y el paralelo -40° .

En la zona que se halla entre el río Limay, el paralelo -41° y los meridianos -70° y -71° se reconocieron 10 puntos de 3er. orden y 17 de 4º, apareando una superficie aproximada de 3500 km².

Entre el paralelo -40° , el río Limay y el meridiano -71° se reconocieron 10 puntos de 3er. orden y se midieron 6 del mismo orden.

En las regiones precedentemente citadas se determinó la declinación magnética en 27 puntos.

En la provincia de **Jujuy**, se reconocieron 10 puntos de 1er. orden del trozo de cadena comprendido entre los paralelos -22° y -24° , se reconoció además la base *El Churcal* que se halla cercana al cruce del paralelo -24° con el meridiano $-65^{\circ} 30'$ y 2 puntos de su ampliación, la base *Yavi* en el cruce del paralelo -22° y el meridiano $-65^{\circ} 30'$ y 4 puntos de 3er. orden. Además se efectuaron las mediciones en los extremos de la base *El Churcal*, en los 2 vértices de ampliación de la misma y en 2 puntos de 1er. orden. El reconocimiento abarca una superficie de 12300 km², y las mediciones 1475 km².

En la provincia de **Corrientes** se reconocieron 27 puntos de 1er. orden del trozo de cadena comprendido entre Posadas y Corrientes; también fueron reconocidas 2 bases geodésicas, la de *Yahapé* y la de *Itaembé Mini* situadas en el trozo de cadena citado, donde se midieron 3 puntos de 1er. orden en una superficie de 500 km²; en cuanto a la superficie abarcada en el reconocimiento fué de 7000 km².

En el año 1934, en los territorios de **Neuquén** y **Río Negro**, en la zona comprendida entre los paralelos -40° y $-41^{\circ} 30'$ y el límite internacional y el meridiano -70° se

reconocieron 4400 km² con 2 puntos de 1er. orden y 3 de 2º orden y se midieron 5 puntos de 1er. orden, 2 de 2º y 3 de 4º, cubriendo esta medición 8600 km². En 6 de estos puntos se determinó la declinación magnética. En esta misma zona se efectuó una triangulación de orden menor reconociéndose y midiéndose 41 puntos de 3er. orden y 23 de 4º orden, cubriéndose una superficie de 9200 km², se acotaron 73 puntos y en 35 de ellos se efectuaron observaciones de declinación magnética.

En el territorio de **Río Negro**, en la zona cerrada por los paralelos —39° y —40° 30' y meridianos —68° y —69° 30' se efectuó el reconocimiento de 11000 km² y la medición de 16 puntos de 1er. orden y 12 de 2º orden, en una superficie de 15100 km².

En **Chubut** y **Santa Cruz**, en la zona comprendida entre el Lago Musters y el Golfo de San Jorge se efectuó el reconocimiento en una superficie de 9700 km², comprendiendo 19 puntos de 1er. orden y 21 de 4º y la medición en una superficie de 2400 km², comprendiendo 15 puntos de 1er. orden y 21 de 4º.

En la provincia de **Jujuy**, en el trozo de cadena situado entre los paralelos —22° y —24°, se efectuó la medición de 10 puntos de 1er. orden y 2 de 4º orden, cubriéndose una superficie de 10800 km².

En **Corrientes** y **Misiones** en el trozo de cadena comprendido entre Posadas y Corrientes se midieron 28 puntos de 1er. orden, 7 de 3º y 17 de 4º orden, en una superficie de 6400 km². En este tramo fueron utilizadas por primera vez en este país torres de hierro tipo "Bilby".

En el año 1935, en la provincia de **Buenos Aires**, al Sur de la bahía de Samborombón, se efectuó la medición de 4 puntos de 1er. orden y 5 de 2º, cubriendo una superficie de 2000 km², en la misma zona se efectuó el reconocimiento de orden menor en 1800 km², comprendiendo 12 puntos de 3er. orden y 22 de 4º.

En el territorio de **Chubut**, en la zona de Comodoro Rivadavia, se efectuó el reconocimiento de 5000 km² con 5 puntos de 1er. orden, 2 de 2º orden, 9 de 3er. orden y 3 de 4º orden.

En los territorios de **Neuquén** y **Río Negro**, en la zona del Lago Nahuel Huapí se efectuó el reconocimiento de 2000 km² con 3 puntos de 1er. orden y la medición de 2 puntos de 1er. orden, 3 de 2º orden y 4 de 4º orden, cubriéndose con la medición una superficie de 5500 km².

En **Río Negro** se llevó a cabo, en la zona comprendida entre el río Limay, el paralelo —41° 30' y el meridiano —68°, el reconocimiento y medición de 67 puntos de 3er. orden y 25 de 4º orden, en una superficie de 11000 km². En 40 de estos puntos determinóse la declinación magnética y se acotaron en la zona 113 puntos.

En el año 1936 en la provincia de **Mendoza** se determinaron 15 puntos de 1er. orden del trozo de cadena comprendido entre la base Villanueva y el límite con la provincia de **San Juan**, la superficie cubierta fué de 16000 km².

En la provincia de **San Juan** se determinaron 7 puntos de 1er. orden del trozo de cadena que va desde el cruce del límite con **Mendoza** y el meridiano —68° 30' al vértice situado cerca del meridiano —67°, cubriéndose una superficie de 4000 km².

En la provincia de **Buenos Aires**, en la zona comprendida entre el litoral atlántico, el meridiano -58° y los paralelos -36° y -38° , se midieron 6 puntos de 1er. orden y 10 de 2º, reconociéndose y midiéndose además 15 puntos de 1er. orden y 20 de 2º, cubriéndose una superficie de 5000 km² y 2100 km² respectivamente; en la misma zona se efectuó el reconocimiento, medición y nivelación trigonométrica de 34 puntos de 3er. orden y 23 de 4º orden, cubriéndose una superficie de 3500 km². Para el levantamiento de la *carta de guarnición de Bahía Blanca* se efectuó el reconocimiento, medición y nivelación trigonométrica de 22 puntos de 3er. orden y 21 de 4º orden, en una superficie de 800 km².

En las provincias de **Córdoba** y **San Luis**, en la zona comprendida entre los meridianos $-64^{\circ} 48'$ y $-65^{\circ} 30'$ y los paralelos $-33^{\circ} 05'$ y $-33^{\circ} 30'$, se midieron 9 puntos de 2º orden en una superficie de 1000 km² y se reconocieron, midieron y nivelaron trigonométricamente 26 puntos de 3er. orden y 11 de 4º orden, cubriendo una superficie de 3100 km². En total se acotaron 45 puntos.

En el territorio de **Río Negro**, en la zona comprendida entre los meridianos -68° y -70° y los paralelos -40° y $-40^{\circ} 30'$, se reconocieron y midieron 3 puntos de 1er. orden y 3 de 2º en una superficie de 4000 km² y se efectuó el reconocimiento, medición y nivelación trigonométrica de 13 puntos de 3er. orden y 13 de 4º orden, cubriendo una superficie de 3900 km². Se acotaron 36 puntos.

En el territorio de **Chubut**, entre los meridianos -68° y -69° y los paralelos -45° y -46° , se efectuó el reconocimiento y medición de 9 puntos de 1er. orden y 6 puntos de 2º orden sobre una superficie de 10000 km²; también se reconocieron y midieron 10 puntos de 3er. orden y 5 puntos de 4º orden, comprendiendo una superficie de 5000 km². Se acotaron 54 puntos.

En el año 1937, en las provincias de **San Juan** y **Córdoba**, en la zona delimitada por los meridianos -64° y $-67^{\circ} 15'$ y los paralelos -31° y -32° , se midieron 16 puntos de 1er. orden de cadena cubriendo una superficie de 10120 km².

En la provincia de **Buenos Aires** se midió un trozo de cadena comprendido entre Dolores y Mar del Plata consistente en 13 puntos de 1er. orden y 10 de 2º abarcando una superficie de 4600 km². En la zona comprendida entre los paralelos $-36^{\circ} 12'$ y $-37^{\circ} 30'$ y el meridiano $-57^{\circ} 40'$ y el litoral atlántico, se midieron 4 puntos de 1er. orden y 3 de 2º orden con una superficie de 2700 km²; además se determinaron 73 puntos de 3er. orden y 68 puntos de 4º orden correspondientes al reconocimiento y medición de las zonas de 17 planchetas con un total de 5400 km².

En la provincia de **Corrientes**, en la zona comprendida entre los paralelos $-27^{\circ} 10'$ y -29° y los meridianos $-55^{\circ} 40'$ y $-57^{\circ} 10'$ se midieron 11 puntos de 1er. orden y 6 de 2º orden en una superficie de 3000 km²; se reconocieron 23 puntos de 1er. orden y 19 de 2º cubriendo una superficie de 11100 km². Se efectuó el reconocimiento, medición y nivelación trigonométrica de 78 puntos de 3er. orden y 68 de 4º correspondientes a la zona que abarcan 17 planchetas, la superficie cubierta fué de 4750 km².

En los territorios de **Chubut** y **Santa Cruz** entre los paralelos -45° y -46° y los meridianos -68° y -69° se midieron 2 puntos de 1er. orden y 1 de 2º orden y se reconocieron y midieron 7 puntos de 3er. orden y 15 de 4º orden en una superficie que abarca 5000 km².

En la provincia de **Jujuy** se cubrió una superficie de 8000 km² al reconocer 8 puntos de 1er. orden, 4 de 2º orden, 12 de 3er. orden y 5 de 4º orden, en la zona comprendida al Oeste del meridiano —65° 40' entre los paralelos —22° y —23° hasta el hito I y siguiendo el cauce de los ríos Tugli, Granadas y Grande de San Juan.

Se midieron 4 puntos de 1er. orden cubriendo una superficie de 2000 km² de un trozo de la cadena internacional entre las Repúblicas de **Uruguay** y **Argentina**, cerca del cruce del paralelo —32° con el meridiano —58°.

En el año 1938, en la provincia de **Corrientes** en la zona comprendida entre los paralelos —27° 30' y —30° y los meridianos —55° 30' y —58° se reconocieron 12 puntos de 1er. orden y 13 de 2º orden cubriendo 7000 km² de superficie. Se midieron 14 puntos de 1er. orden y 12 de 2º orden abarcando un área de 8000 km². Se reconocieron y midieron 37 puntos de 3er. orden y 43 de 4º orden con 3500 km² de superficie. Se acotaron 13 puntos.

De la cadena internacional **Argentino - Uruguay**, desde el cruce del paralelo —32° 30' y el meridiano —58° hasta la altura de la isla Martín García, se midieron 13 puntos de 1er. orden cubriendo 7600 km².

En la provincia de **Salta** en la zona comprendida entre los paralelos —24° y —26° y meridianos —65° y —66° 10' se reconocieron 8 puntos de 1er. orden, 2 de los cuales corresponden a la base reconocida en el cruce del paralelo —26° y el meridiano —66°, también se reconocieron 6 puntos de 2º orden y 7 de orden menor totalizando una superficie de 12000 km², habiéndose medido también 2 puntos de 1er. orden y 3 de 2º en una superficie de 3000 km².

En la provincia de **Jujuy**, en la zona comprendida por el límite con **Bolivia**, el paralelo —23°, los ríos Granadas y Grande de San Juan y el meridiano —65° 30', se efectuó el reconocimiento y medición de puntos de todos los órdenes, cubriéndose una superficie de 8000 km² y se reconocieron puntos de todos los órdenes en una superficie de 4000 km². De la superficie reconocida, citada anteriormente, se midieron 5 puntos de 1er. orden, 5 de 2º orden, 28 de 3er. orden y 8 de 4º orden cubriéndose 4500 km².

En la provincia de **Buenos Aires**, en la zona comprendida entre los paralelos —35° y —36° 10' y el meridiano —58° y el litoral atlántico se midieron 9 puntos de 1er. orden y 16 de 2º, cubriéndose 5000 km².; dentro de esta zona se efectuó el reconocimiento y medición de 84 puntos de 3er. y 4º orden en una superficie de 3200 km², determinando 50 puntos de 3er. orden y 25 de 4º orden. Además se llevó a cabo el reconocimiento y medición en los partidos de *San Martín*, *Vicente López*, *San Isidro* y *San Fernando*, cubriéndose 300 km², con 9 puntos de 3er. orden y 9 de 4º orden.

En el territorio de **Río Negro** se realizó el reconocimiento y medición de 3º y 4º orden en la zona de 3 planchetas situadas entre los paralelos —40° y —40° 12' y los meridianos —68° 48' y —69° 24', abarcando una superficie de 1150 km², determinando 6 puntos de 3er. orden y 8 de 4º orden.

En el año 1939 en la provincia de **Corrientes**, dentro de la zona delimitada por los paralelos —28° 30' y —30° 20' y los meridianos —56° 20' y —58° 12' se reconocieron en un trozo de cadena 18 puntos de 1er. orden y 21 de 2º orden sobre una superficie de 10000 km². Se reconoció la base *Los Pinos* que se halla cerca del cruce del paralelo —30° y el meridiano —58°. Se midieron además, en otro trozo de cadena 11 puntos de 1er. orden y 9 de 2º orden, abarcando una superficie de 7000 km². En orden menor se reco-

nocieron y midieron 56 puntos de 3er. orden y 59 de 4º orden en una superficie de 4800 km².

Se dió término a la medición de la cadena internacional **Argentino - Uruguay** al medir 3 puntos de 1er. orden que cubren 1500 km².

En la provincia de **Jujuy**, en la zona comprendida entre los paralelos —22º y —23º y los meridianos —65º 30' y —67º se determinaron 3 puntos de 1er. orden, 5 de 2º orden, 26 de 3er. orden y 14 de 4º orden con una superficie de 7500 km².

En la provincia de **Buenos Aires**, en la zona comprendida entre los paralelos —35º y —38º y los meridianos —56º 40' y —58º se midieron 4 puntos de 1er. orden y 11 de 2º sobre una superficie de 3500 km². Se reconocieron 45 puntos de orden menor que cubren 1600 km² de superficie, determinando 33 de 3er. orden y 10 de 4º orden.

Se reconocieron 23 puntos de 3er. orden y 12 de 4º orden sobre una superficie de 1200 km², entre los paralelos —36º 24' y —37º y los meridianos —57º 48' y —58º.

En el territorio de **Río Negro**, en la zona delimitada por los paralelos —40º y —40º 36' y los meridianos —69º y —70º fueron determinados 20 puntos de 3er. orden y 35 de 4º orden en una superficie de 5000 km², equivalente a la de 14 planchas a escala 1:50 000.

En la provincia de **Córdoba** se realizaron las operaciones geodésicas necesarias para dar fundamento al relevamiento de la Pampa de Olaen para la Carta de Maniobras y la de la Sierra de Pocho.

En el año 1940, en la provincia de **Corrientes**, entre los paralelos —28º 48' y —30º y los meridianos —56º 48' y —58º 15' se midieron 22 puntos de 1er. orden y 23 de 2º orden cubriéndose 8000 km², en orden menor se reconocieron y midieron 79 puntos de 3er. orden y 80 de 4º orden cubriendo una superficie de 5400 km².

En la provincia de **Mendoza** y territorios de **Neuquén**, **La Pampa** y **Río Negro** y en una superficie de 19000 km² delimitada por el paralelo —36º 30' y el río Neuquén y los meridianos —67º 30' y —70º 30' se reconocieron 14 puntos de 1er. orden, 12 de 2º orden y 4 de 3er. orden, midiéndose dentro del perímetro mencionado 4 puntos de 1er. orden y 5 de 2º orden cubriendo una superficie de 3400 km². Se reconocieron y midieron 4 puntos de 1er. orden, 3 de 2º orden y 2 de 4º orden en una superficie de 9000 km².

En el límite **Argentino - Boliviano** entre los paralelos —21º 48' y —22º 48' y entre los meridianos —65º 36' y —67º 12' se vincularon 30 hitos internacionales en una extensión de 185 km.

En el año 1941 en la provincia de **Corrientes**, en la zona comprendida entre los paralelos —29º 24' y —30º 30' y los meridianos —57º y —58º 30' se reconocieron 3 puntos de 1er. orden y 6 de 2º orden en una superficie de 2200 km², se determinaron 3 puntos de 1er. orden y 8 de 2º orden cubriéndose 8000 km². En el orden menor se reconocieron y midieron 3 puntos de 3er. orden y 20 de 4º sobre una superficie de 1300 km².

En el territorio de **Misiones** dentro de los paralelos —27º 20' y —28º 10' y los meridianos —55º 15' y 55º 45' se reconocieron 9 puntos de 1er. orden y 12 de 2º orden abarcando una superficie de 3250 km²; se determinaron 10 puntos de 1er. orden y 11 de 2º orden sobre una superficie de 3250 km²; se reconocieron y midieron 16 puntos de 3er. orden y 36 de 4º orden, cubriéndose una superficie de 2000 km².

En la provincia de **Mendoza** y territorios de **La Pampa**, **Neuquén** y **Río Negro**, en la zona delimitada por los paralelos $-36^{\circ} 20'$ y $-38^{\circ} 30'$ y los meridianos $-67^{\circ} 30'$ y -70° , se determinaron 11 puntos de 1er. orden y 6 de 2º cubriéndose una superficie de 20100 km².

En el límite **Argentino Boliviano** se efectuó el reconocimiento de 54 puntos de 3er. orden y la medición de 84 puntos del mismo orden para la vinculación de 16 hitos internacionales, en una superficie de 1500 km², entre los meridianos -65° y $-65^{\circ} 40'$, $-66^{\circ} 12'$ y $-66^{\circ} 36'$.

En el año 1942 en el territorio de **Neuquén** entre los paralelos -37° y $-38^{\circ} 50'$ y los meridianos $-70^{\circ} 30'$ y -71° se reconocieron 5 puntos de 1er. orden y 9 de 2º y se efectuó la medición angular en 7 puntos de 1er. orden y en 9 de 2º cubriéndose una superficie de 8900 km².

En los territorios de **Neuquén** y **Río Negro**, en la zona comprendida entre el río Colorado y el paralelo -39° y los meridianos $-67^{\circ} 45'$ y -69° se determinaron 94 puntos de 3er. orden y 71 de 4º orden acotando trigonométricamente 193 puntos, cubriendo en total una superficie de 15500 km².

En el año 1943 en la provincia de **Santa Fe** entre los paralelos -32° y -33° en su cruce con el meridiano -61° se reconocieron 3 puntos de 1er. orden y se efectuaron mediciones angulares en 7 puntos de 1er. orden, cubriendo una superficie de 1800 km².

En las provincias de **Buenos Aires** y **Santa Fe** entre los meridianos -60° y -62° en su cruce con el paralelo -34° se reconocieron 10 puntos de 1er. orden en una superficie de 3000 km² y se efectuó la medición angular en 16 puntos del mismo orden y en los vértices de la ampliación de una base. Se reconocieron dos bases geodésicas y sus ampliaciones situadas cerca del cruce del paralelo -34° con el meridiano -60° , la superficie cubierta fué de 5900 km².

En las provincias de **San Juan** y **Mendoza** entre los meridianos -69° y $-69^{\circ} 40'$ y los paralelos $-31^{\circ} 20'$ y $-32^{\circ} 50'$ se reconocieron 12 puntos de 1er. orden en una superficie de 11000 km² y se efectuó la medición angular en 8 puntos de 1er. orden y en 10 de 2º orden cubriendo una superficie de 5570 km², además se acotaron trigonométricamente 27 puntos.

b) Bases

(Véase Gráfico 2, Planilla I c y Resumen pág. 21)

En el año 1933, se midió la base *Quiñi Huao*, situada en el territorio de **Río Negro** cerca del cruce del paralelo -40° con el meridiano -70° ; tiene una longitud de 9047 m y está dividida en 13 secciones.

En la provincia de **Jujuy**, cerca del cruce del paralelo -24° con el meridiano -65° , se midió la base *El Churcal* de una longitud de 6688 m dividida en 10 secciones.

En el año 1934 en la provincia de **Jujuy**, cerca del cruce del paralelo -22° con el meridiano -66° , se midió la base *Yavi* de una longitud de 13210 m dividida en 19 secciones. En el territorio de **Misiones** cerca del cruce del paralelo -27° con el meridiano -56° , se midió la base *Itaembé Mini* de una longitud de 6765 m dividida en 10 secciones.

En el año **1935** en la provincia de **Santa Fe**, cerca del cruce del paralelo -32° con el meridiano -61° , se midió la base *Matilde* de una longitud de 13507 m dividida en 17 secciones.

Con carácter de bases provisionales o topográficas, y por imposición de los trabajos a ejecutarse, se midieron las 3 bases siguientes: en el año 1935, base *Pampa del Castillo* en el territorio de **Chubut**, de una longitud de 4587 m dividida en 6 secciones; y en el año **1936**, en la provincia de **Buenos Aires**, la base *Balcarce* de 5002 m dividida en 7 secciones y en la provincia de **San Luis** la base *Bella Vista* de una longitud de 3754 m dividida en 6 secciones.

En el año **1937** en la provincia de **San Juan** cerca del cruce del paralelo -32° con el meridiano -68° se midió la base *Sarmiento* de una longitud de 11786 m dividida en 15 secciones y en las provincias de **Córdoba** y **San Luis**, cerca del cruce del paralelo -32° con el límite entre dichas provincias, se midió la base *Los Cerrillos* de una longitud de 10981 m dividida en 15 secciones.

En el año **1938** en la provincia de **Corrientes**, cerca del cruce del meridiano -58° con el límite internacional, se midió la base *Yahapé* de una longitud de 3104 m dividida en 4 secciones. En la provincia de **Mendoza** cerca del cruce del paralelo -34° con el meridiano -68° , se midió la base *Villanueva* de una longitud de 9827 m dividida en 12 secciones.

En el año **1941** en la provincia de **Corrientes**, cerca del cruce del paralelo -30° con el meridiano -58° se midió la base *Los Pinos* de una longitud de 12569 m dividida en 18 secciones.

En el año **1943** en la provincia de **Buenos Aires**, cerca del cruce del paralelo -34° con el meridiano -60° , se midió la base *Pergamino* de una longitud de 11866 m dividida en 15 secciones.

En el plano que ilustra el estado actual de la triangulación (Gráf. 2), no se han registrado ni las bases topográficas ni la triangulación de 3^o y 4^o órdenes.

A continuación se consigna en una planilla en forma resumida el trabajo realizado año por año en el período **1933 - 1943** inclusive, en lo referente a triangulación y bases.

Resumen de los trabajos de triangulación efectuados desde enero de 1933 hasta diciembre de 1943.

Año	Reconocimiento efectuado			Mediciones angulares								Bases geo- désicas	Observaciones
	Cantidad de puntos de 1º y 2º orden		Superficie cubierta en km²	Cantidad de puntos determinados						Superficie cubierta			
				Orden				Acota- dos	Declinación magnética	I y II orden km²	III y IV orden km²		
	I	II		I	II	III	IV						
1933	76	16	38100	24	16	16	8	18	27	18200	2200	2 ✓	1 de las bases es provisional <i>2 bases provision</i>
1934	21	3	25100	74	14	48	66	73	41	43300	15600	2 ✓	
1935	8	2	7000	6	8	67	29	113	40	7500	11000	2	
1936	27	29	16100	55	48	105	73	238	10	42100	16300	—	
1937	31	23	19100	50	20	158	151	151	9	22400	15200	2	
1938	20	19	19000	43	36	130	93	13	12	28100	12600	2	
1939	20	21	10000	21	25	135	118	—	—	12000	18900	—	
1940	18	15	28000	30	31	79	112	—	—	20400	5400	—	
1941	12	18	5400	24	25	103	56	—	—	31400	4800	1	
1942	5	9	8900	7	9	94	71	193	—	8900	15500	—	
1943	29	10	21700	33	10	—	—	27	—	13300	—	1	
Tota- les:	267	165	198400	367	242	935	777	826	139	247600	117500	12	

Nota: Cuando se ha cubierto una superficie de, por ejemplo, 10000 km² con triangulación de I, II, III y IV orden, reconocida y medida, esa superficie figura en las tres columnas.

En la Planilla 1 c se especifican las longitudes de las bases medidas y los errores medios. Véase también el Gráfico 2.

En el año 1935 en la provincia de **Santa Fe**, cerca del cruce del paralelo -32° con el meridiano -61° , se midió la base *Matilde* de una longitud de 13507 m dividida en 17 secciones.

Con carácter de bases provisionales o topográficas, y por imposición de los trabajos a ejecutarse, se midieron las 3 bases siguientes: en el año 1935, base *Pampa del Castillo* en el territorio de **Chubut**, de una longitud de 4587 m dividida en 6 secciones; y en el año 1936, en la provincia de **Buenos Aires**, la base *Balcarce* de 5002 m dividida en 7 secciones y en la provincia de **San Luis** la base *Bella Vista* de una longitud de 3754 m dividida en 6 secciones.

En el año 1937 en la provincia de **San Juan** cerca del cruce del paralelo -32° con el meridiano -68° se midió la base *Sarmiento* de una longitud de 11786 m dividida en 15 secciones y en las provincias de **Córdoba** y **San Luis**, cerca del cruce del paralelo -32° con el límite entre dichas provincias, se midió la base *Los Cerrillos* de una longitud de 10981 m dividida en 15 secciones.

En el año 1938 en la provincia de **Corrientes**, cerca del cruce del meridiano -58° con el límite internacional, se midió la base *Yahapé* de una longitud de 3104 m dividida en 4 secciones. En la provincia de **Mendoza** cerca del cruce del paralelo -34° con el meridiano -68° , se midió la base *Villanueva* de una longitud de 9827 m dividida en 12 secciones.

En el año 1941 en la provincia de **Corrientes**, cerca del cruce del paralelo -30° con el meridiano -58° se midió la base *Los Pinos* de una longitud de 12569 m dividida en 18 secciones.

En el año 1943 en la provincia de **Buenos Aires**, cerca del cruce del paralelo -34° con el meridiano -60° , se midió la base *Pergamino* de una longitud de 11866 m dividida en 15 secciones.

En el plano que ilustra el estado actual de la triangulación (Gráf. 2), no se han registrado ni las bases topográficas ni la triangulación de 3^o y 4^o órdenes.

A continuación se consigna en una planilla en forma resumida el trabajo realizado año por año en el período 1933 - 1943 inclusive, en lo referente a triangulación y bases.

Resumen de los trabajos de triangulación efectuados desde enero de 1933 hasta diciembre de 1943.

Año	Reconocimiento efectuado			Mediciones angulares								Bases geodésicas	Observaciones
	Cantidad de puntos de 1º y 2º orden		Superficie cubierta en km²	Cantidad de puntos determinados						Superficie cubierta			
				Orden				Acotados	Declinación magnética	I y II orden km²	III y IV orden km²		
	I	II		I	II	III	IV						
1933	76	16	38100	24	16	16	8	18	27	18200	2200	2 ✓	1 de las bases es provisional 2 Bases provisionales
1934	21	3	25100	74	14	48	66	73	41	43300	15600	2 ✓	
1935	8	2	7000	6	8	67	29	113	40	7500	11000	2	
1936	27	29	16100	55	48	105	73	238	10	42100	16300	—	
1937	31	23	19100	50	20	158	151	151	9	22400	15200	2	
1938	20	19	19000	43	36	130	93	13	12	28100	12600	2	
1939	20	21	10000	21	25	135	118	—	—	12000	18900	—	
1940	18	15	28000	30	31	79	112	—	—	20400	5400	—	
1941	12	18	5400	24	25	103	56	—	—	31400	4800	1	
1942	5	9	8900	7	9	94	71	193	—	8900	15500	—	
1943	29	10	21700	33	10	—	—	27	—	13300	—	1	
Totales:	267	165	198400	367	242	935	777	826	139	247600	117500	12	

Nota: Cuando se ha cubierto una superficie de, por ejemplo, 10000 km² con triangulación de I, II, III y IV orden, reconocida y medida, esa superficie figura en las tres columnas.

En la Planilla 1 c se especifican las longitudes de las bases medidas y los errores medios. Véase también el Gráfico 2.

e) **Servicio Metrológico**

Desde 1933 hasta 1935 la División Geodesia pudo efectuar la totalidad de los trabajos para instalación del instrumental para el contraste de las medidas lineales.

Terminado el edificio, se instaló el comparador transversal de 4 m, construido en los años 1928 a 1931, por la Société Genévoise d'Instruments de Physique, que se ha empleado ya para el contraste de las reglas fundamentales con un metro patrón, y de las mismas entre sí.

Se efectuó también la construcción de una base de contraste de 240 m, con 61 pilares provistos de herrajes portamicroscopio.

Estos pilares tienen su fundamento en tierra de greda firme a una profundidad de 1 a 2 m debajo de la superficie del suelo. Las bases de los pilares varían entre 0,8 a 1,4 m², según la profundidad de la fundación.

Frente a los pilares se construyó una vía con rieles empotrados en cemento armado, sobre los cuales se mueve un carro porta-regla. La base tiene por objeto, principalmente, contrastar los alambres de invar que se emplean en la medición de las bases geodésicas, con una medida fundamental (regla de invar de 4 m).

Se ha efectuado la confrontación de 8 alambres de invar de 24 m pertenecientes al Instituto Geográfico Militar. Las operaciones y sus resultados fueron completamente satisfactorios.

En 1936 se contrastaron las reglas invar y acero níquel de 4 m y una invar de 3 m, patrón para las miras de nivelación.

En el año 1937 se efectuaron los siguientes contrastes:

23 Alambres invar de 24 m pertenecientes al Instituto Geográfico Militar.

3 Alambres invar de 8 m pertenecientes al Instituto Geográfico Militar.

1 Cinta invar de 4 m perteneciente al Instituto Geográfico Militar.

4 Alambres invar de 24 m propiedad de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires.

2 Cintas invar de 24 m, apoyadas sobre superficie horizontal, propiedad de la Facultad de Ciencias Físicomatemáticas de la Universidad Nacional de La Plata.

1 Cinta de acero de 24 m para mediciones por el sistema Jaederin, de propiedad del Instituto Geográfico Militar.

1 Cinta de acero de 48 m para mediciones por el sistema Jaederin, propiedad del Instituto Geográfico Militar.

Se completaron los elementos auxiliares para los contrastes en la base geodésica de 240 m con 6 plataformas de madera de 4 m de largo y 12 soportes, para el contraste de cintas apoyadas y una plataforma especial para determinar el desplazamiento lateral de los pilares.

Durante este año se construyó una base para contrastes de cintas apoyadas de hasta 100 m de longitud, subdividida en trozos de 25 m. Como elementos auxiliares para los contrastes en esta base, se construyeron 2 tensores y 2 juegos de pesas (10 y 6 kg).

En el año 1938, se realizó un contraste de los alambres de invar empleados en las mediciones de la base Yahapé y el de 16 cintas de acero pertenecientes a la Dirección General de Catastro de la Ciudad de Buenos Aires.

En el año 1939, en base a la nueva longitud de la regla de invar N° 721 dada en 1938 por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas se contrastaron las reglas N° 722, 723, 724 y 726, esta última en cada decímetro.

La regla 726 se utilizó para el contraste en seco de 10 pares de miras de invar, realizándose la operación en cada decímetro de ambas graduaciones.

Se contrastaron cintas de acero para la Dirección de Catastro de la Capital Federal, cinta de invar para el Servicio Hidrográfico de la Marina y alambres de invar para el Instituto Geográfico Militar del Uruguay.

En el año 1940, se efectuaron los siguientes contrastes:

- 2 Miras Zeiss de propiedad de la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano.
- 2 Cintas Jaederin de propiedad de la misma.
- 8 Alambres de invar de propiedad de la misma.
- 4 Miras Zeiss, propiedad de la Universidad de Buenos Aires.
- 1 Cinta de acero Chesterman, propiedad de la Universidad de La Plata.
- 19 Cintas de acero de la Dirección del Catastro de la Ciudad de Buenos Aires.
- 4 Cintas de acero, propiedad del Regimiento 1 de Artillería.
- 3 Cintas de acero del I. G. M.
- 1 Mira estadimétrica del I. G. M.
- 3 Cintas Jaederin del I. G. M.
- 1 Cinta de invar del I. G. M.
- 1 Alambre de invar de 25 m del I. G. M.

Además se efectuaron los siguientes trabajos:

Se calcularon las tablas para la dilatación térmica de 8 alambres de propiedad de la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano.

Se calcularon tablas de dilatación térmica para 24 m y 25 m de la cinta invar 180U2 de 25 m del I. G. M.

Se confeccionó un dilatómetro para determinaciones de coeficientes de dilatación térmica de cintas, alambres, etc., hasta de 3 m de longitud.

En el año 1941 se efectuó:

Contraste de 6 alambres de invar nuevos del Instituto; N° 1122, 1127, 1128, 1140, 1141 y 1142.

Contraste de 6 alambres de invar del Instituto Geográfico Militar del Uruguay N° 127, 128, 129, 169, 499 y 500, y cálculo de las tablas de corrección por temperatura para los mismos.

Contraste de 6 cintas de invar de 50 m N° 1, 2, 3, 4, 6 y 7, pertenecientes a la Dirección de Geodesia y Catastro de la Provincia de Buenos Aires. Para cada cinta se hicieron 4 contrastes en distintas condiciones de tensión y se determinó el coeficiente de dilatación térmica correspondiente.

Determinación de la dilatación térmica de las miras de nivelación Zeiss N° 3, 4, 305 y 306, y de 2 cintas de acero de propiedad del Instituto.

Determinación de la dilatación térmica de 4 miras de nivelación N° 569, 570, 2146 y 2147, propiedad de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires.

Se realizó un 2º contraste de los 6 alambres de invar nuevos del Instituto.

Efectuáronse los contrastes de una cinta de acero Chesterman de 100 m, perteneciente a la Dirección de Geodesia y Catastro de la Provincia de Buenos Aires. Estos contrastes se hicieron en cuatro condiciones distintas de tensión, determinándose además su dilatación térmica y módulo de elasticidad.

Se efectuó el 2º contraste de los 8 alambres de invar N° 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1189 y 1190 pertenecientes a la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano.

Se efectuaron todos los cálculos relacionados con los trabajos enumerados.

En el año **1942** se efectuó:

Contrastes:

- 4 Cintas de acero de 48 m tipo Jaederin del I. G. M.
- 4 Cintas a ruleta de 20 m del I. G. M.
- 2 Cintas de acero de 50 m de la Universidad de Cuyo.
- 4 Cintas de acero de 50 m.
- 1 Cinta de invar de 25 m del I. G. M., apoyada y suspendida.
- 5 Alambres de invar de 24 m del I. G. M.
- 4 Cintas de acero de 24 m tipo Jaederin del I. G. M.
- 1 Cinta de invar de 50 m N° 2 del Catastro de la Provincia de Buenos Aires.
- 9 Pares de miras de nivelación.
- 1 Alambre de invar de 20 m de la República de Bolivia.
- 1 Regla de latón de 1 m Breithaupt del I. G. M. N° 179.
- 2 Miras de nivelación Seibt N° 395 y 396 del I. G. M.

Determinación de dilatación térmica:

- 14 Miras Zeiss de nivelación.
- 3 Comparadores de hierro para contraste de miras en campaña.
- 1 Regla de latón de 1 m Breithaupt, I. G. M. N° 179, para contraste de miras Seibt en campaña.

En el año **1943** se contrastaron:

- 8 Alambres de invar de 24 m del I. G. M.
- 8 Alambres de invar de 24 m para la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano.
- 4 Alambres de invar de 24 m de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- 1 Alambre de invar de 8 m de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- 3 Cintas invar de 50 m del Ministerio de Marina.
- 1 Cinta de acero de 100 m del I. G. M.
- 9 Cintas de acero de 50 m del I. G. M.
- 14 Cintas de acero de 25 m del I. G. M.
- 2 Cintas de acero de 50 m de la Dirección General de Ingenieros.
- 1 Mira fotogramétrica de 3 m del I. G. M.
- 2 Pares de miras invar de 3 m, de nivelación, del I. G. M.
- 1 Par de miras invar de 3 m, de nivelación, para la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano.

Se determinó la dilatación térmica de:

2 Cintas de acero del I. G. M.

1 Par de miras invar de nivelación, del I. G. M.

III. Sección Nivelación y Mareografía

a) Reconocimiento y construcción

(Véase Fig. B, Gráfico 3 y Resumen pág. 31)

A fines del año 1933 y principios de 1934, en la provincia de **Jujuy** se efectuó el reconocimiento y construcción de marcas altimétricas de la línea de alta precisión N_{14} que, iniciándose en Perico termina en La Quiaca, siguiendo a lo largo de la vía férrea. Se reconocieron y construyeron 2 puntos nodales, el 97 (*Perico*) y el 102 (*La Quiaca*) y 72 puntos fijos, sobre un itinerario de 316 km.

En el año 1935 en **Santa Fe** y **Córdoba** se efectuó el reconocimiento y construcción de los puntos correspondientes a la línea de alta precisión N_{19} , a lo largo de la línea férrea que une Josefina (**Santa Fe**) con Córdoba; se construyeron 49 puntos fijos, 1 nodal, el 66 en *Córdoba*, sobre un recorrido de 217 km.

En la provincia de **Buenos Aires** se completó el reconocimiento y construcción de las siguientes líneas: de alta precisión N_{69} (*Dolores - El Tuyú*), de 2º orden n_{VI}^a , n_{VI}^b y n_V^f , con un total de 15 puntos y un recorrido de 68 km.

En el **Chubut** se efectuó el reconocimiento y construcción de un trozo de la línea de precisión n_4A ; esta línea arranca de Pampa del Castillo y termina en Paso Schulz. Se reconocieron y construyeron 24 puntos fijos, cubriéndose 101 km.

En el año 1936 en el **Chubut**, se continuó el reconocimiento y construcción de la línea de precisión n_4A , ubicando 21 puntos sobre un recorrido de 90 km.

En **Córdoba**, se reconocieron y construyeron, a lo largo de la línea férrea, las líneas de alta precisión N_{18} de Córdoba a Recreo y N_{21} de Córdoba a Serrezuela, ubicando 2 nodales, el 76 en *Recreo* (**Catamarca**) y el 74 en *Serrezuela*, y 109 puntos fijos, sobre un recorrido total de 492 km.

En el año 1937 en **Córdoba**, **La Rioja** y **San Juan** se dotó de puntos a las líneas de alta precisión N_{22} de Serrezuela a Chepes y N_{23} de Chepes a San Juan. Ambas líneas siguen la vía férrea en un recorrido de 364 km; se reconocieron 2 nodales, el 68 en *Chepes* y el 70 en *San Juan* y 80 puntos fijos, efectuándose también su construcción.

En **Misiones** y **Corrientes** se efectuó el reconocimiento y construcción de las siguientes líneas: de alta precisión N_{70} de Concepción de la Sierra (**Misiones**) a La Cruz (**Corrientes**), trozo hasta Santo Tomé; N_{71} de Posadas a Concepción de la Sierra y N_{72} de Posadas a Corrientes, trozo hasta Ituzaingó; de precisión n_{47}^B en una tercera parte y n_{47}^H . Se ubicaron dos nodales, el 80 en *Concepción* y el 81 en *Posadas* y 99 puntos fijos, sobre un itinerario de 473 km.

En **Salta** y **Jujuy** se reconoció y construyó parte de la línea de alta precisión N_{15} de Metán a Perico; la de precisión n_{57}^C y la de 2º orden n_{57}^k , estas dos últimas en **Jujuy**. Se construyeron 65 puntos fijos a lo largo de 307 km.

También en dicho año, se efectuó el reconocimiento y construcción de varios trozos de líneas, teniendo como principal objeto el dar horizonte a las bases *Matilde, Alicia y Oncativo (Córdoba)*.

Estas líneas son: de alta precisión N_{41} (Córdoba - Villa Mercedes), de precisión $n_{26}L$ (Santa Fe - Rosario), $n_{28}F$ (Carlos Pellegrini - Pilar) y las de 2º orden $n_{26}m$ (Santo Tomé - Bernardo de Irigoyen), $n_{26}6F$ (Estación Matilde Extremo Este Base Matilde), $n_{28}5F$ (Estación Alicia - Extremo Este Base Alicia) y $n_{29}4F$ (Monte Ralo - Extremo Norte Base Oncativo), con un total de 43 puntos fijos y un desarrollo de 199 km.

En el año 1938, en la provincia de **Corrientes**, se efectuó el reconocimiento y construcción de los puntos correspondientes a las líneas: de alta precisión N_{72} (Posadas - Corrientes), trozo de Ituzáingó a Corrientes; N_{70} (Concepción de la Sierra - La Cruz), trozo de Santo Tomé al Sur; de precisión $n_{47}A$ y $n_{47}B$ (un trozo) y de 2º orden $n_{47}l$, $n_{47}r$, $n_{47}s$, $n_{47}n$ y $n_{47}p$, con un total en las 3 categorías de 190 puntos fijos y un nodal (*Corrientes*) y un desarrollo aproximado de 863 km.

En **San Juan y Mendoza**, se reconocieron y construyeron las líneas de alta precisión N_{24} (San Juan - Mendoza), N_{28} (Mendoza - Las Catitas) y N_{74} (Las Catitas - San Rafael) y la de precisión $n_{24}2G$ que vincula el punto astronómico fundamental *Base Villanueva* a la red, totalizando 103 puntos fijos y 3 nodales (*Mendoza, Las Catitas y San Rafael*), con un desarrollo aproximado de 443 km.

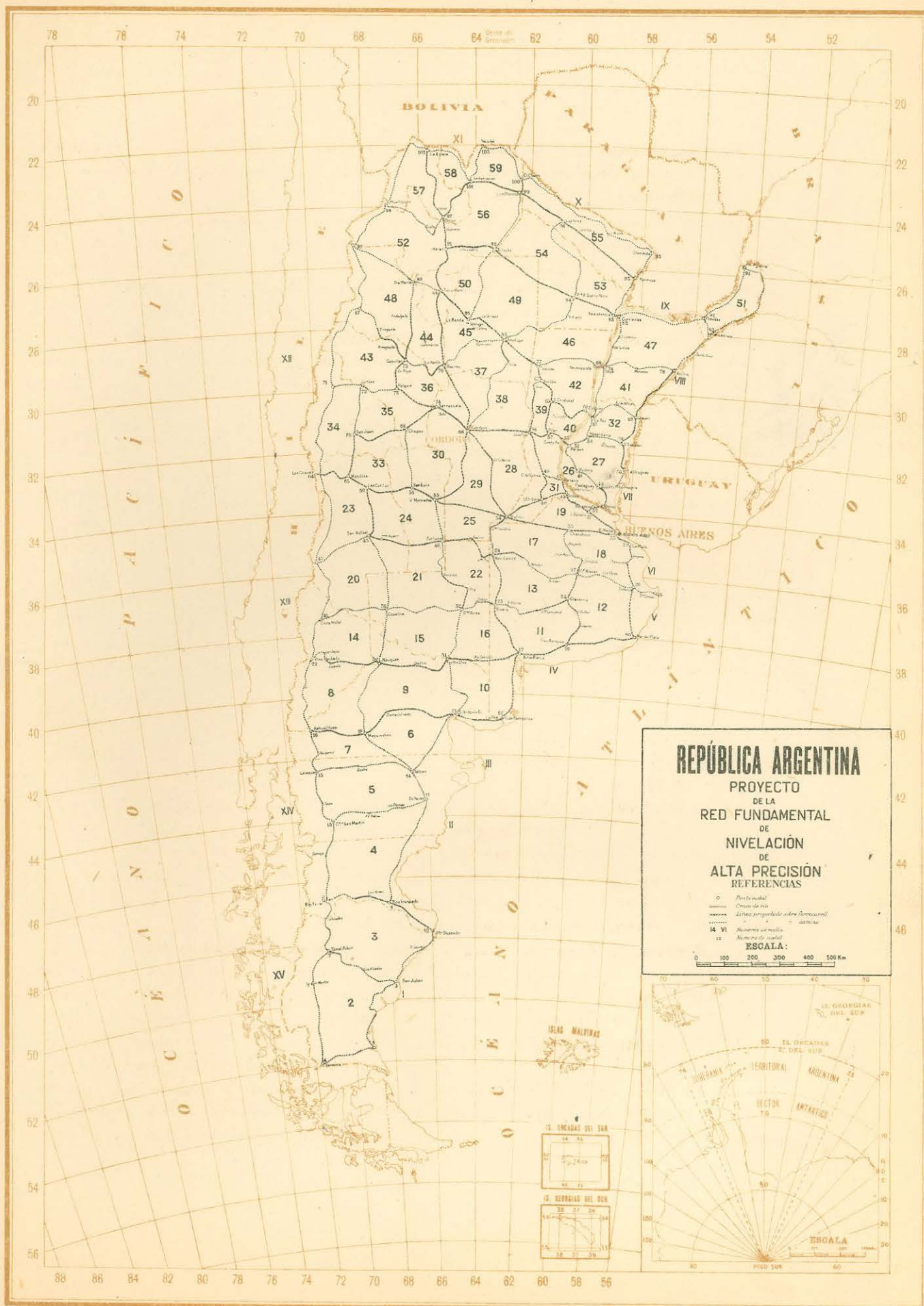
En **Salta** se dió término al reconocimiento y construcción de la línea de alta precisión N_{15} (Metán - Perico), ubicándose 4 puntos y un nodal (*Metán*), cubriéndose 18 km.

En el año 1939, en la provincia de **Corrientes**, se efectuó el reconocimiento y construcción de los puntos correspondientes a las líneas: de alta precisión N_{70} (La Cruz - Concepción de la Sierra), en un trozo punto fijo 44 a nodal 79 (La Cruz), y N_{73} (La Cruz - Goya) trozo La Cruz a punto fijo 46 (43,1 km al Norte de Mercedes); de precisión $n_{41}A$, $n_{41}D$ (trozo) y $n_{47}B$ (trozo) y de 2º orden $n_{41}l$, $n_{41}m$, $n_{47}n$, $n_{47}ñ$, $n_{47}o$ y $n_{47}p$ (trozo), con un total de 183 puntos fijos y un nodal 79 (*La Cruz*) y un desarrollo aproximado de 900 km.

En el año 1940, en la provincia de **Corrientes**, se efectuó el reconocimiento de las siguientes líneas de alta precisión, precisión y 2º orden y construcción de los puntos fijos correspondientes: de alta precisión N_{68} (La Cruz - Chajarí); de precisión $n_{41}B$ (trozo p. f. 23 $n_{41}D$ a punto fijo 4), $n_{41}C$ (trozo p. f. 1 $n_{41}B$ a p. f. 6) y $n_{41}E$ y de 2º orden $n_{41}n$ (trozo p. f. 5 $n_{41}m$ a p. f. 7), $n_{41}ñ$, $n_{41}o$, $n_{41}p$, $n_{41}q$ y $n_{41}r$, con un total de 180 puntos fijos y un desarrollo aproximado, total, de 750 km.

En **Formosa**, la Comisión Mixta de Límites **Argentino - Paraguaya**, efectuó el reconocimiento del trozo Fortín Pilcomayo (Nuevo) a Sargento 1º Leyes, de la línea N_{80} de alta precisión (que se medirá como de precisión) y construcción de 27 puntos fijos de la línea y 11 de ramales con un desarrollo aproximado, total, de 285 km.

En el año 1941, en **Misiones**, se efectuó el reconocimiento de las siguientes líneas de alta precisión, precisión y 2º orden y construcción de los puntos fijos correspondientes: de alta precisión N_{78} (Posadas - Puerto Aguirre), trozo de Posadas a San Ignacio, p. f. 3 a p. f. 19; N_{75} (Concepción de la Sierra - Puerto Aguirre), trozo Concepción de la Sierra a San Javier, p. f. 1 a p. f. 15; de precisión $n_{51}A$, de p. f. 1 a p. f. 27 y de



2º orden n_{51a} de p. f. 1 a p. f. 16 y n_{51b} , de p. f. 1 a p. f. 14, con un total de 89 puntos fijos y un desarrollo aproximado de 360 km.

En el año 1943, en la provincia de **San Juan** se efectuó el reconocimiento y construcción de las siguientes líneas de precisión y 2º orden: n_{34B} (San Juan - Juntas de Calingasta) trozo, con un total de 5 puntos fijos y un desarrollo de 24 km y n_{34f} (p. f. 5 n_{34B} - Estancia Leoneito) con un total de 20 puntos fijos y un desarrollo de 83 km.

En las provincias de **Santa Fe** y **Córdoba**, se efectuó el reconocimiento y construcción de la línea de alta precisión N_{32} (Rufino - Córdoba) con 109 puntos fijos y un desarrollo de 372 km.

En las provincias de **Buenos Aires** y **Santa Fe**, se reconocieron y dotaron de puntos las líneas de precisión y de 2º orden: n_{19B} (p. f. 24 N_{62} - Pergamino) con 9 puntos fijos y un desarrollo de 38 km; n_{19H} (p. f. 486 N_{11} - Pergamino), con 15 puntos fijos y un desarrollo de 63 km y n_{196G} (p. f. 4 n_{19B} - Extremo Este Base Pergamino), con 4 puntos fijos y un desarrollo de 16 km.

b) Mediciones

(Véase Fig. B, Gráfico 3, Planilla II y Resumen pág. 31)

En el año 1934, en **Jujuy**, se efectuó la nivelación de la línea de alta precisión N_{14} (Perico - La Quiaca), de un largo de 316 km.

En el año 1935, en **Córdoba** se niveló la línea de alta precisión N_{19} (Josefina - Córdoba) de una extensión de 216,6 km, efectuando el contraste de un tiro de 7,5 km en el arranque (Josefina).

En el año 1936, en la provincia de **Buenos Aires**, se efectuó la nivelación de las líneas de precisión ¹⁾ $n_V C$ de 75 km de largo, y las de 2º orden $n_V g$, $n_V h$, $n_{VI} a$ y $n_{VI} b$ con un total de 125 km. Es de notar que la medición de estas líneas de 2º orden se efectuó de ida solamente, habiéndose medido 38 km en ida y vuelta de contralor, en los arranques y cierres.

En **Córdoba** y **Catamarca** se efectuó la medición de la línea de alta precisión N_{18} (Córdoba - Recreo) de 264 km de largo.

En **Chubut** se midieron 101 km de la línea de precisión $n_4 A$ (Pampa del Castillo - Paso Schulz), desde el arranque hasta Colonia Sarmiento (**Chubut**).

En el año 1937, en **Córdoba** y **La Rioja**, se efectuó la medición de las líneas de alta precisión N_{21} (Córdoba - Serrezuela) y N_{22} (Serrezuela - Chepes), sumando ambas, 362 km de recorrido.

En **Corrientes** y **Misiones** se efectuó la nivelación de las siguientes líneas y trozos de líneas: de alta precisión N_{70} (Concepción de la Sierra - La Cruz), hasta Santo Tomé; N_{72} (Posadas - Corrientes) hasta Ituzaingó y N_{71} (Posadas - Concepción de la Sierra), sumando 315,4 km y las de precisión $n_{47} H$ y un trozo de $n_{47} B$, que totalizan 136,8 km de recorrido.

En la provincia de **Buenos Aires** se efectuó la medición de las siguientes líneas: de precisión $n_V B$ de 107 km y de 2º orden $n_V a$, $n_V b$, $n_V c$, $n_V d$ y $n_V e$, que suman 349,4 km.

1) Para abreviar, en las págs. 27 hasta 30, la "nivelación de precisión de 1er. orden" se designa con el nombre de "nivelación de precisión" solamente.

En **Jujuy** se inició la medición de la línea de precisión $n_{57}C$, midiéndose 17,4 km. La comisión se vió obligada a regresar, debido a las condiciones climáticas desfavorables, reinantes en el altiplano jujeño.

También en 1937 se efectuó la medición de las siguientes líneas: de alta precisión N_{41} (Córdoba - Villa Mercedes), trozo de 65,1 km; de precisión $n_{26}L$ (Santa Fe - Rosario) y $n_{28}F$ (C. Pellegrini - Pilar), sumando ambos trozos 75,6 km; de 2º orden $n_{26}m$ (Santo Tomé - B. de Irigoyen), $n_{26}6F$ (Matilde - Extremo Este Base Matilde), $n_{28}5F$ (Alicia - Extremo Este Base Alicia) y $n_{29}4F$ (Monte Ralo Extremo Norte Base Oncativo), con un total de 58,6 km de desarrollo.

En el año 1938, en la provincia de **Corrientes**, se efectuó la medición del trozo de la línea de alta precisión N_{72} desde Ituzaingó a Corrientes, con un recorrido de 286,1 km; de la línea de precisión $n_{47}B$ desde Taberetá hasta inmediaciones de Colonia Pellegrini, con un desarrollo de 57,6 km y las de 2º orden $n_{47}l$, $n_{47}r$ y $n_{47}s$ con un total de 203,3 km de recorrido.

En **Salta y Jujuy** se midieron las líneas: de alta precisión N_{15} (Metán - Perico) con 145,6 km, de precisión $n_{57}C$ en un trozo de 29 km y la de 2º orden $n_{57}k$, también en un trozo de 35 km; la medición de las líneas $n_{57}C$ y $n_{57}k$, de acuerdo con el contrato existente con **Jujuy**.

En **La Rioja, San Juan y Mendoza**, se midió la línea de alta precisión N_{23} (Chepes - San Juan) y se inició la medición de la línea de igual categoría N_{24} (San Juan - Mendoza) totalizando 283 km.

En **Buenos Aires**, de acuerdo con el contrato con la Provincia, se efectuaron las mediciones correspondientes a las líneas de 2º orden: $n_{12}s$, $n_{12}t$, $n_{12}u$, $n_{12}v$, $n_{12}b'$ (dos tiros), $n_{12}k'$, $n_{12}n'$, $n_{12}o'$, y $n_{12}f$, con un desarrollo total de 471,2 km y 34 km de contralor habiéndose además medido 20 km de la línea de alta precisión N_{60} (Dolores - El Tuyú).

En el año 1939, en **San Juan y Mendoza**, se efectuó la medición de la línea de alta precisión N_{24} (San Juan - Mendoza) desde las proximidades de la Estación Retamito hasta Mendoza, en un recorrido de 97 km.

En **Buenos Aires** se efectuó la medición de la línea de alta precisión N_{60} (Dolores - Tuyú) con un desarrollo de 71 km; las de 2º orden $n_{12}ñ'$ y $n_{12}p'$, con un total de 122,1 km y tiros de contralor con 11,5 km.

En **Corrientes** se efectuó la medición de las líneas de alta precisión N_{70} (Concepción de la Sierra - La Cruz) en el tramo comprendido entre Santo Tomé y La Cruz con un desarrollo de 110,9 km y N_{73} (La Cruz - Goya) en los tramos de La Cruz a p. f. 14 y p. f. 20 a Mercedes con un recorrido total de 144,2 km; las de precisión $n_{41}A$ y $n_{47}B$ (trozo) comprendido entre Colonia Carlos Pellegrini y Mercedes con 267,4 km y las de 2º orden $n_{41}l$, $n_{41}m$, $n_{47}l$, $n_{47}o$, $n_{47}p$ y $n_{47}s$ (trozo) con un desarrollo total de 447,8 km y de tiros de contralor que suman 24,7 km.

Durante la medición de la línea de precisión $n_{47}B$ fué necesario efectuar el cruce del río *Miriñay* en un largo de 1.174 metros a través de Paso Picada, entre los puntos fijos 33 y 34.

Esta operación fué encarada desde el punto de vista exclusivamente geométrico, teniendo en cuenta valiosos antecedentes extranjeros.

El método propio adoptado, permitió realizar la operación en 5 días de medición, efectuándose 16 series con 8 observaciones recíprocas y simultáneas cada una, alcanzándose una precisión expresada por un error medio de $\pm 1,66$ mm para el cruce y un error total kilométrico de $\pm 0,58$ mm para toda la línea (284 km).

En el año 1940, en la provincia de **Corrientes**, se efectuó la medición de las siguientes líneas de alta precisión, precisión y 2º orden: de alta precisión N_{68} (La Cruz - Chajarí) con un desarrollo de 293,4 km y N_{73} (trozo p. f. 14 a p. f. 20) con un desarrollo de 40,6 km; de precisión $n_{41}B$ (trozo p. f. 22 $n_{41}D$ a p. f. 4), $n_{41}C$ (trozo p. f. 1 $n_{41}B$ a p. f. 6), $n_{41}D$ (trozo p. f. 28 $n_{41}A$ a p. f. 18), $n_{41}E$ (trozo p. f. 23 $n_{41}D$ a p. f. 8) y $n_{41}A$, con un desarrollo de 216,2 km y de 2º orden $n_{41}O$ (trozo p. f. 21 $n_{41}D$ a p. f. 7), $n_{41}P$, $n_{41}N$ (trozo p. f. 5 $n_{41}M$ a p. f. 7) y $n_{47}ñ$, con un desarrollo de 208,3 km.

En **Formosa**, la Comisión Mixta de Límites **Argentino - Paraguaya**, efectuó la medición de la línea de alta precisión N_{80} (trozo de p. f. 1 a p. f. 17 y ramales I, II y III) con un desarrollo de 110,8 km.

Se midieron en tiros de contralor 19,4 km de alta precisión, 6,2 km de precisión y 4,5 km de 2º orden.

En el año 1941, en **Misiones**, se efectuó la medición doble de las siguientes líneas de alta precisión, precisión y 2º orden: de alta precisión N_{75} (Concepción de la Sierra - Puerto Aguirre), trozo Concepción de la Sierra a San Javier, p. f. 1 a p. f. 15, con un desarrollo de 56,3 km; de precisión $n_{51}A$, con un desarrollo de 119 km y de 2º orden $n_{51}a$, trozo p. f. 11 N_{71} a p. f. 13, con un desarrollo de 56 km.

En **Formosa**, la Comisión Mixta de Límites **Argentino - Paraguaya**, efectuó la medición doble de la línea de alta precisión (medida en precisión) N_{80} , trozo p. f. 12 a p. f. 27 y ramales III, IV, V, VI y VII con un desarrollo de 158 km.

Se midieron tiros de contralor correspondientes a 8,8 km de alta precisión.

En el año 1942, en **Misiones**, se efectuó la medición doble de las siguientes líneas de alta precisión y precisión (2º orden); de alta precisión, N_{78} (Posadas - Puerto Aguirre), trozo Posadas - San Ignacio, punto fijo 2 a punto fijo 19, con un desarrollo de 59,8 km y de 2º orden $n_{51}a$ (p. f. 12 N_{71} - p. f. 10 N_{78}), trozo punto fijo 9 a punto fijo 12 N_{71} , con un desarrollo de 41,9 km y $n_{51}b$ (p. f. 11 N_{75} p. f. 26 $n_{51}A$), con un desarrollo de 67,8 km.

En **Corrientes** se efectuó la medición doble de las siguientes líneas de alta precisión, precisión y 2º orden; de alta precisión N_{73} (La Cruz - Goya), trozo punto fijo 36 a punto fijo 46, con un desarrollo de 44,1 km; de precisión $n_{41}D$ (p. f. 12 N_{40} - Curuzú Cuatiá), trozo punto fijo 4 a punto fijo 17, con un desarrollo de 70,8 km; $n_{41}E$ (p. f. 55 N_{68} - Curuzú Cuatiá), trozo punto fijo 1 a punto fijo 10, con un desarrollo de 53,2 km; de 2º orden, $n_{41}ñ$ (p. f. 68 N_{68} - p. f. 7 $n_{41}D$), con un desarrollo de 56 km; $n_{41}O$ (p. f. 67 N_{68} - p. f. 21 $n_{41}D$), trozo punto fijo 1 a punto fijo 7, con un desarrollo de 29,2 km; $n_{41}Q$ (p. f. 23 N_{68} - p. f. 2 $n_{41}A$), con un desarrollo de 81,2 km; $n_{41}R$ (p. f. 67 N_{68} - p. f. 21 $n_{41}D$), con un desarrollo de 71,2 km y $n_{47}N$ (p. f. 8 $n_{47}A$ - p. f. 9 $n_{47}ñ$), trozo punto fijo 1 a punto fijo 5, con un desarrollo de 22,8 km.

En **Mendoza** se efectuó la medición doble de las siguientes líneas de alta precisión y precisión de 2º orden; N_{28} (Mendoza - Las Catitas) con un desarrollo de 91,9 km y

N₇₄ (Las Catitas-San Rafael), con un desarrollo de 183,8 km y de 2º orden n₂₄2G (p. f. 25 N₇₄ - Chapa pilar astronómico Base Villanueva), con un desarrollo de 11,3 km.

Se midieron tiros de contralor con un total de 67,2 km.

En el año **1943**, en la provincia de **Entre Ríos**, se efectuó la medición doble de las líneas de alta precisión y precisión siguientes: línea de alta precisión N₄₀ (Chajarí-La Paz) trozo La Paz - p. f. 35 con 16 km de desarrollo; n₃₂F (La Paz-Federal), precisión 1er. orden, con 85 km de desarrollo.

En las provincias de **Santa Fe** y **Córdoba**, se efectuó la medición doble de un trozo de la línea de alta precisión N₃₂ (Rufino - Córdoba), con un desarrollo de 293 km y 4 km en tiros de contralor.

La siguiente planilla resume numéricamente el trabajo de campaña de esta Sección en el período de 1933 a 1943.

Resumen de los trabajos de la Sección Nivelación y Mareografía efectuados en los años 1933 - 1943

Año	Nodales construidos	Reconocimiento y Construcción						Medición		
		Alta Precisión		Precisión				Alta Precisión	Precisión	
		Puntos fijos construidos	Kilómetros de los recorridos	1er. orden		2º orden		Kilómetros medidos	1er. orden	2º orden
				Puntos fijos construidos	Kilómetros de los recorridos	Puntos fijos construidos	Kilómetros de los recorridos		Kilómetros medidos	Kilómetros medidos
1933	1	72	316,0	—	—	—	—	—	—	—
1934	1	—	—	—	—	—	—	316,0	—	—
1935	1	51	222,0	24	101,0	13	74,0	216,8	—	—
1936	2	109	492,0	21	90,0	—	—	264,0	171,0	125,0
1937	4	211	936,8	99	434,1	33	145,3	742,5	368,1	376,7
1938	6	178	820,5	50	222,5	75	346,1	734,7	86,6	709,5
1939	1	49	214,8	53	247,5	63	299,5	423,1	267,4	569,9
1940	—	81	284,1	61	390,5	76	347,9	334,0	327,0	208,3
1941	—	34	106,0	27	119,0	30	136,3	56,3	277,0	56,0
1942	—	—	—	—	—	—	—	379,6	135,3	370,1
1943	—	109	372,0	33	147,0	—	—	309,0	—	—
Totales:	16	894	3764,2	368	1751,6	290	1349,1	3776,0	1632,4	2415,5

Nota: Más detalles véanse en la Planilla II y en el Gráfico 3.

IV. Sección Cálculos de la División Geodesia

1) Astronomía y Gravedad

Se efectuó el cálculo de determinaciones astronómicas fundamentales de 14 puntos y de determinaciones astronómicas expeditivas de 96 puntos, cuyos resultados van consignados en las planillas 1 a y 1 b. Se calcularon además las determinaciones expeditivas realizadas en el *límite Boliviano - Paraguayo*. En cuanto a gravedad, se realizó el cálculo de las mediciones efectuadas en tres puntos Laplace (*Quiñi Huao, El Churcal y Yavi*) cuyos resultados se mencionan en la Publicación N° 1 Serie C. del año 1939, que lleva por título "Determinaciones relativas de Gravedad".

2) Triangulación y Bases

Triangulación Fundamental: Fueron calculadas las mediciones efectuadas en 25 vértices de 1er. orden de la cadena 2; 25 vértices de la cadena F, entre las bases *Sarmiento y Despeñadores*, 31 vértices de la cadena D, entre Posadas y Corrientes; 25 vértices de la cadena 8 entre las bases *Itaembé Mini y Los Pinos*; 20 vértices de la cadena Internacional entre las bases *Campo de Mayo y Palmar*; 10 vértices de la cadena 7 entre *Iglesia Dolores* y base *Mar del Plata*; 17 vértices de la cadena 6 entre las bases *Pergamino y Matilde*; 16 vértices de la cadena G entre las bases *Pergamino y Rufino*; 16 vértices de la cadena 3 entre las bases *Yavi y El Churcal*. En total han quedado determinados 185 vértices de 1er. orden de la triangulación fundamental.

Mallas:

Provincia de Buenos Aires. Se calculó la triangulación de todos los órdenes, efectuada en las mallas 6H y 6G, quedando determinados 55 puntos trigonométricos de 1er. orden, 75 puntos de 2º orden y 406 puntos de orden menor. Además se calculó la triangulación de orden menor efectuada en las proximidades de la *Capital Federal*, con un total de 18 puntos y en la zona de Balcarce. con un total de 58 puntos de todos los órdenes.

Provincia de Corrientes. Se calcularon las triangulaciones de todos los órdenes, efectuados en las mallas 7 D y 6 E, quedando determinados 47 puntos de 1er. orden, 59 puntos de 2º orden y 548 puntos de orden menor.

Territorio Nacional de Misiones. Se calculó la triangulación perteneciente a la malla 8 C, que consta de 10 puntos de 1er. orden, 11 de 2º y 52 de orden menor.

Territorio Nacional de Neuquén. Se calculó la triangulación de todos los órdenes, quedando determinados 12 puntos de 1er. orden, 11 puntos de 2º orden y 229 puntos de orden menor. Además se calcularon 229 cotas de nivelación trigonométrica y 35 puntos de declinación magnética.

Territorio Nacional de Río Negro. Se calculó la triangulación de todos los órdenes de la malla 1 J, quedando determinados 19 puntos de 1er. orden, 15 puntos de 2º orden, 180 puntos de orden menor. Además se calcularon 113 cotas de nivelación trigonométrica y 40 puntos de declinación magnética.

Territorio Nacional de Chubut y Santa Cruz. Triangulación de todos los órdenes efectuada entre los paralelos $-45^{\circ} 30'$ y -46° y meridianos $-67^{\circ} 20'$ y -68° , quedando determinados 30 puntos de 1er. orden, 28 puntos de 2º orden y 37 puntos de orden menor.

Provincia de Jujuy. Cálculo de la triangulación de todos los órdenes, que consta de 14 puntos de 1er. orden, 11 puntos de 2º orden y 78 puntos de orden menor.

Además se calculó la vinculación trigonométrica de hitos del límite internacional *Argentina - Bolivia* en una extensión de 185 km, quedando determinados 30 hitos internacionales. Recálculo de las coordenadas geográficas y planas Gauss-Krüger de estos puntos y 113 puntos trigonométricos situados en la provincia de Jujuy, por haberse elegido como nuevo punto de tangencia la estación fundamental Yaví.

Provincia de Córdoba y San Luis. Triangulación de 2º, 3º y 4º orden en la zona comprendida entre las latitudes $-33^{\circ} 05'$ y $-33^{\circ} 30'$ y longitudes $-64^{\circ} 48'$ y $-65^{\circ} 30'$. En total se calcularon 46 puntos con la nivelación trigonométrica. Además se calcularon las triangulaciones de orden menor realizadas en la *Pampa de Olaen* y la *Sierra de Pocho* quedando determinados 32 puntos con la nivelación trigonométrica.

Provincia de Mendoza y San Juan. Triangulación de todos los órdenes, comprendida entre las latitudes $-31^{\circ} 40'$ y $32^{\circ} 30'$ y longitudes $-68^{\circ} 30'$ y $-69^{\circ} 30'$ que consta de 8 puntos de 1er. orden, 10 puntos de 2º orden y 9 puntos de orden menor. Se calcularon las cotas de la nivelación trigonométrica de estos puntos.

Independientemente de los trabajos de cálculo que se mencionan precedentemente, fueron compensados dos trozos de las cadenas 2 y 8 comprendidos entre las bases *Villanueva y Sarmiento*; *Itaembé-Mini* y *Los Pinos*. Se calculó la declinación magnética y desviación de centros de hojas a escala 1:50 000, de las provincias de **Buenos Aires, Corrientes, Entre Ríos, Mendoza, Jujuy** y territorio de **Chubut** y las coordenadas geográficas de diversas localidades de la República Argentina para la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Se calculó además el acimut y distancia desde *Monte Grande* a diversas localidades de la República Argentina para la Compañía Argentina de Telecomunicaciones.

Bases:

Se calcularon 12 bases geodésicas y 4 bases topográficas, cuyo detalle figura en planilla aparte.

3) Trabajos especiales

1. Coordenadas de cuadrícula de proyección de Gauss, de grado en grado, entre las latitudes -15° y -56° , para la carta 1:1 000 000.
2. Cálculo y confección de las tablas para el transporte de coordenadas geográficas correspondientes al elipsoide de referencia internacional.
3. Cálculo de una tabla de los coeficientes de Gauss de las fórmulas en base a la latitud media.
4. Cálculo de una tabla de los coeficientes c_4 , c_5 , c_6 para el cálculo de las coordenadas planas Gauss-Krüger.

5. Cálculo y confección de una tabla de las coördenadas Gauss-Krüger de las esquinas de la cuadrícula de 5' a 5', entre las latitudes -21° y -56° .
6. Cálculo y confección de una tabla de radios de curvatura y de arcos de meridiano y paralelos del Elipsoide de referencia internacional de minuto en minuto entre las latitudes -21° y -56° .
7. Cálculo de tablas para la corrección por temperatura de los 6 alambres invar N° 1122, 1127, 1128, 1140, 1141, 1142, últimamente adquiridos.

4) Nivelación y Mareografía:

Se calcularon: 18 líneas de alta precisión con un recorrido de 3815 km, acotándose 900 puntos fijos.

16 líneas de precisión con un recorrido de 1717 km, acotándose 321 puntos fijos.

38 líneas de 2° orden con un recorrido de 2391 km, acotándose 383 puntos fijos.

Con la medición de las líneas N 19 y N 32 se cierra el polígono 28 de 1016 km de recorrido, habiéndose obtenido un cierre bruto de $-61,83$ mm.

Se aplicaron las correcciones por longitud y dilatación térmica de mira a las cotas determinadas para 40 líneas de alta precisión.

En planillas aparte constan las líneas calculadas consignándose categoría designaciones, nombre geográfico, longitud y puntos fijos acotados de cada una de ellas.

a) Determinaciones Astronómicas Fundamentales, Calculadas en el Período 1933-1943

1) Latitudes Fundamentales

Provincia o Territorio Nacional	Estación	Latitud	Error medio	Ubicación de la estación en el cruce de las cadenas	Fecha	Método	Instrumento	Efemérides Catálogo	Observaciones
Río Negro	Quiñi Huao Extr. W. Base	—39° 59' 53",60	± 0",08	1 y J	Febrero-Marzo 1933	Horrebow Talcott	Pasajes Bamberg	L. Boss	Sin reducir al polo medio
Jujuy	El Chureal Extr. E. Base	—24° 18' 28",50	± 0",09	3 y B	Noviembre 1933	" "	" "	" "	" " " " "
Jujuy	Yavi Extr. N. Base	—22° 09' 12",56	± 0",07	3 y A	Febrero-Marzo 1934	" "	" "	" "	" " " " "
Misiones	Itaembé - Miní Extr. S. Base	—27° 26' 48",82	± 0",08	8 y D	Julio 1934	" "	" "	" "	" " " " "
Santa Fe	Matilde Extr. E. Base	—31° 49' 28",46	± 0",07	6 y F	Mayo-Junio 1935	" "	" "	" "	" " " " "
Córdoba	Los Cerrillos Extr. N. Base	—31° 52' 09",85	± 0",09	3 y F	Agosto-Septiembre 1937	" "	" "	B. Boss	" " " " "
Corrientes	Yahapé Ampliación N. Base	—27° 22' 50",71	± 0",05	7 y D	Abril 1938	" "	" "	" "	" " " " "
Mendoza	Villanueva Ampliación E. Base	—34° 12' 51",50	± 0",07	2 y G	Octubre 1938	" "	" "	" "	" " " " "
Buenos Aires	Vallimanca Extr. W. Base	—35° 58' 20",13	± 0",06	6 y H	Diciembre 1938	" "	" "	" "	" " " " "
Corrientes	Los Pinos Extr. S. Base	—29° 52' 44",39	± 0",08	7 y E	Octubre-Noviembre 1941	" "	" "	" "	" " " " "
Córdoba	Alicia Extr. E. Base	—31° 58' 54",99	± 0",10	5 y F	Mayo 1942	" "	" "	" "	" " " " "
Buenos Aires	Castelli Extr. E. Base	—36° 03' 17",00	± 0",06	7 y H	Septiembre 1942	" "	" "	" "	" " " " "
Buenos Aires	Campo de Mayo Extr. E. Base	—34° 32' 25",30	± 0",07	7 y G	Septiembre 1943	" "	" "	" "	" " " " "

2) Diferencias de Longitudes Fundamentales

Provincia o Territorio Nacional	Estación	Diferencia de lon- gitud con indi- cación de meri- diano de origen y sentido	Error medio	Ubicación de la estación en el cruce de las cadenas	Fecha	Instrumento	Señales reci- bidas y mo- do de recep- ción	Micrómetro utilizado	Efemérides Catálogo	Observaciones
		W. Greenwich								
Río Negro	Quiñi Huao Extr. W. Ba- se	—4h 39m 26s,678	± 0s,011	1 y J	Marzo 1933	Pasajes Bamberg	Radiotele- gráficas	Micrómetro im- personal	Eichelberger	
Jujuy	El Chureal Extr. E. Base	—4h 21m 18s,334	± 0s,009	3 y B	Nov. - Dic. 1933	" "	"	"	"	
Jujuy	Yaví Extr. N. Base	—4h 21m 57s,398	± 0s,008	3 y A	Marzo - Abril 1934	" "	"	"	"	
Misiones	Itaembé - Miní Extr. S. Base	—3h 43m 55s,631	± 0s,009	8 y D	Sept. - Oct. 1934	" "	"	"	"	
Santa Fe	Matilde Extr. E. Base	—4h 03m 27s,820	± 0s,011	6 y F	Mayo 1935	" "	"	"	"	
Córdoba	Los Cerrillos Extr. N. Base	—4h 22m 28s,304	± 0s,009	3 y F	Septiembre 1937	" "	"	"	"	
Corrientes	Yahapé Ampliación N. Base	—3h 50m 46s,387	± 0s,012	7 y D	Mayo 1938	" "	"	"	"	
Mendoza	Villanueva Ampliación E. Base	—4h 31m 13s,396	± 0s,011	2 y G	Oct. - Nov. 1938	" "	"	"	"	
Buenos Aires	Vallimanca Extr. W. Ba- se	—4h 02m 46s,439	± 0s,009	6 y H	Dic. - Enero 1938 - 1939	" "	"	"	"	
Corrientes	Los Pinos Extr. S. Base	—3h 50m 25s,637	± 0s,009	7 y E	Oct. - Nov. 1941	" "	"	"	Apparent places of fundamental	

3) Acimutes Fundamentales

Provincia o Territorio Nacional	Estación	Dirección	Acimut con in- dicación del ori- gen y sentido	Error medio	Ubicación de la estación en el cruce de las cadenas	Fecha	Método	Instrumento	Efemérides Catálogo	Observaciones
Río Negro	Quiñi Huao Extr. W. Ba- se	Mira E. Base	289° 13' 41",21 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",42$	1 y J	Marzo 1933	Estrellas circumpo- lares de las se- ries de longitudes	Pasajes Bamberg	Eichelberger	El acimut fué determi- nado al mismo tiem- po que la longitud
Jujuy	El Chureal Extr. E. Base	Mira W. Base	84° 42' 29",14 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",36$	3 y B	Nov. - Dic. 1933	" " "	" "	"	" " " "
Jujuy	Yaví Extr. N. Base	Mira S. Base	00° 02' 07",35 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",39$	3 y A	Marzo 1934	" " "	" "	"	" " " "
Misiones	Itaembé - Miní Extr. S. Base	Mira N. Base	155° 56' 52",32 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",20$	8 y D	Sept. - Oct. 1934	" " "	" "	"	" " " "
Santa Fe	Matilde Extr. E. Base	Mira W. Base	97° 55' 05",59 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",61$	6 y F	Mayo 1935	" " "	" "	"	" " " "
Córdoba	Los Cerrillos Extr. N. Base	Mira meridiana	00° 00' 13",41 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",38$	3 y F	Septiembre 1937	" " "	" "	"	" " " "
Corrientes	Yahapé Ampliación N. Base	Mira meridiana	359° 59' 18",80 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",16$	7 y D	Mayo 1938	" " "	" "	"	" " " "
Mendoza	Villanueva Ampliación E. Base	Mira meridiana	180° 00' 09",28 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",21$	2 y G	Oct. - Nov. 1938	" " "	" "	"	" " " "
Buenos Aires	Vallimanca Extr. W. Ba- se	Mira meridiana	179° 54' 53",73 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",14$	6 y H	Dic. - Enero 1938 - 1939	" " "	" "	"	" " " "
Corrientes	Los Pinos Extr. S. Base	Mira meridiana	180° 00' 49",75 Contados de S. hacia W.	$\pm 0",18$	7 y E	Oct. - Nov. 1941	" " "	" "	Apparent places of fundamental stars	" " " "

b) Determinaciones Astronómicas Expositivas Calculadas en el Período 1933-1943

Coordenadas, Acimutes y Rumbos contra la Cuadrícula

Punto	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Coordenadas Gauss - Krüger x y		Acimut contado desde el Sur	Rumbo contra la cuadrícula, desde el Norte
PROVINCIA DE BUENOS AIRES							
Santa Rafaela	Pilar estación astronómica	—37° 46' 44",4	—58° 16' 38",7	5 818 482	6 387 458	311° 42',0 Pilar estación astronómi- ca — Extremo Este de la Base	130° 55',0
Estancia Troneoni	Pilar estación astronómica	—35° 30' 37",6	—59° 17' 43",6	6 070 773	5 563 919	9° 12',9 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	189° 37',4
Villa Elisa	Mojón de acimut (Trans- radio Internacional)					131° 49' Mojón de acimut hacia torre Sur Beam Mar- coni, asta bandera	
Lomas del Mirador (Ra- dio Stentor)	Pilar estación astronómica	—34° 40' 31",4	—58° 31' 24",4	6 162 654	5 635 334	252° 49',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (mojón)	73° 39',6
Aeródromo Pte. Rivada- via	Pilar estación astronómica	—34° 40' 10",0	—58° 38' 16",8	6 163 463	5 624 842	107° 57',7 Pilar estación astronómi- ca — Molino (eje)	288° 44',2
Aeródromo Pte. Rivada- via	Estaca, nueva ubicación del radio faro	—34° 40' 11",9	—58° 38' 04",1			107° 58',9 Pilar estación astronómi- ca — Molino (eje)	
Empalme F. C. C. B. A.	Pilar estación astronómica	—34° 25' 48",4	—58° 59' 57",3	6 190 402	5 591 991	292° 57' 30" Pilar estación astronómi- ca a Iglesia de Pilar, torre N (colimador)	113° 31' 27"
PROVINCIA DE CORDOBA							
Pocho	Pilar estación astronómica	—31° 28' 13",9	—65° 17' 33",3	6 518 876	3 567 231	180° 01',6 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	0° 23',8
Pampa de Olaen	Pilar extremo W de la base	—31° 09' 12",6	—64° 35' 08",3	6 553 383	3 634 873	241° 47',1 Pilar extremo W — Pilar extremo E de la base	62° 31',0
PROVINCIA DE SALTA							
Rivadavia	Pilar estación astronómica	—24° 11' 03",0	—62° 53' 16",2	7 326 561	4 511 397	266° 23',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	86° 26',3
Resistencia	Pilar estación astronómica	—23° 57' 50",9	—62° 31' 06",0	7 350 853	4 549 026	207° 13',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	27° 25',1
Carancho	Pilar estación astronómica	—23° 54' 10",4	—62° 47' 16",2	7 357 704	4 521 606	334° 45',9 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	154° 51',1
Vinalar	Pilar estación astronómica	—23° 48' 10",8	—63° 18' 40",2	7 368 749	4 468 289	290° 39',6 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	110° 32',0
Estación Los Blancos F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—23° 36' 32",0	—62° 35' 57",8	7 390 226	4 540 887	143° 53',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	324° 03',4
Bordo Santo	Pilar estación astronómica	—23° 35' 52",2	—63° 01' 26",4	7 391 507	4 497 550	42° 21',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	222° 20',7

Punto	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Coordenadas Gauss - Kruger		Acimut contado desde el Sur	Rumbo contra la cuadrícula, desde el Norte
				x	y		
Pozo de la Mora	Pilar estación astronómica	—23° 29' 17",7	—63° 19' 09",6	7 403 608	4 467 379	226° 43',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	46° 35',5
El Lecherón	Pilar estación astronómica	—23° 13' 00",4	—62° 55' 28",8	7 433 708	4 507 711	257° 01',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	77° 02',8
Estación Hickmann F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—23° 12' 42",3	—63° 33' 59",7	7 434 154	4 442 000	61° 31',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	241° 17',8
Cabeza de la Vaca	Pilar estación astronómica	—22° 57' 40",7	—62° 29' 44",7	7 461 914	4 551 714	263° 12',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	83° 24',2
Corralito	Pilar estación astronómica	—22° 54' 50",2	—63° 30' 07",0	7 467 160	4 448 504	27° 40',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	207° 28',4
Balbuena	Pilar estación astronómica	—22° 47' 06",7	—63° 02' 52",8	7 481 505	4 495 071	121° 33',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	301° 32',0
Alto de la Sierra	Pilar estación astronómica	—22° 44' 12",1	—62° 30' 03",0	7 486 790	4 551 277	108° 47',6 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	288° 59',2
San Miguel	Pilar estación astronómica	—22° 35' 28",2	—62° 49' 44",0	7 502 983	4 517 596	27° 15',9 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	207° 19',9
Puesto Puerto La Paz	Pilar estación astronómica	—22° 27' 56",6	—62° 21' 07",6	7 516 740	4 566 686	276° 23',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	96° 38',6
Tonono	Pilar estación astronómica	—22° 23' 48",8	—63° 28' 59",4	7 524 427	4 450 245	223° 01',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	42° 50',8
Santa Victoria	Pilar estación astronómica	—22° 16' 17",4	—62° 42' 44",4	7 538 364	4 529 650	261° 11',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	81° 18',4
El Palmar	Pilar estación astronómica	—22° 16' 07",2	—62° 59' 46",4	7 538 706	4 500 389	156° 56',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	336° 56',9

PROVINCIA DE SAN LUIS

Bella Vista	Pilar estación astronómica	—33° 24' 15",2	—65° 16' 46",6	6 304 420	3 567 018	215° 26',9 Pilar estación astronómi- ca — Extremo Este de la Base	35° 50',7
-------------	----------------------------	----------------	----------------	-----------	-----------	--	-----------

PROVINCIA DE TUCUMAN

Santa Ana	Pilar extremo Sur de la Base	—27° 29' 22",7	—65° 40' 11",4	6 960 316	3 532 629	186° 10',4 Pilar Extremo Sur — Pilar Extremo Norte de la Base	6° 19',6
-----------	---------------------------------	----------------	----------------	-----------	-----------	--	----------

TERRITORIO NACIONAL DEL CHACO

Estación Lapachito F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—27° 09' 43",1	—59° 23' 10",5	6 996 520	5 560 833	289° 14',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (luz del pri- mer semáforo al Este)	109° 31',6
Estación Presidencia Roque Saenz Peña F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—26° 47' 42",5	—60° 26' 28",5	7 037 240	5 456 123	110° 24',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (luz del pri- mer semáforo al Oeste, señal grande)	290° 12',5

Punto	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Coordenadas Gauss - Krüger		Acimut contado desde el Sur	Rumbo contra la cuadrícula, desde el Norte
				x	y		
Luis Sabadini	Pilar estación astronómica	—26° 47' 05",2	—59° 48' 09",0	7 038 449	5 519 641	0° 53',4 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	180° 58',8
Dest. de Policía Lange	Pilar estación astronómica	—26° 36' 23",3	—60° 05' 01",5	7 058 218	5 491 658	139° 00',1 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	318° 57',9

TERRITORIO NACIONAL DEL CHUBUT

Pampa del Castillo (estación semifundamental; ver pág. 9)	Pilar extremo Oeste de la Base	—45° 42' 58",6	—67° 53' 16",4	4 937 041	2 586 591	244° 57',21" Pilar Extremo Oeste — Pilar Extremo Este de la Base	65° 45' 07"
Trevelin	Pilar estación astronómica	—43° 04' 44",5	—71° 27' 54"	5 230 564	1 543 570	259° 29',3 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	79° 51',2
Esquel	Pilar estación astronómica	—42° 54' 34",4	—71° 19' 12"	5 249 306	1 555 532	226° 37',9 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	47° 05',6
Cholilla	Pilar estación astronómica	—42° 26' 59",4	—71° 26' 15"	5 300 448	1 546 276	222° 19',3 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	42° 42',1
Leleque	Pilar estación astronómica	—42° 25' 41",4	—71° 04' 21"	5 302 591	1 576 330	354° 06',6 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	174° 44',2
El Maitén Viejo	Pilar estación astronómica	—42° 04' 50",4	—71° 10' 58"	5 341 285	1 567 625	278° 34',5 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	99° 07',4

TERRITORIO NACIONAL DE FORMOSA

Formosa	Pilar estación astronómica	—26° 10' 06",9	—58° 10' 08",7	7 106 211	6 383 112	103° 27',4 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	282° 56',5
Estación M. Boedo F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—26° 06' 37",4	—58° 29' 09",2	7 112 336	6 351 364	119° 06',8 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	298° 27',6
Estancia La Emilia	Pilar estación astronómica	—25° 56' 26",5	—57° 53' 28",5	7 131 681	6 410 719	108° 20',1 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	287° 56',7
Estación Gran Guardia F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—25° 52' 12",0	—58° 53' 11",1	7 139 344	5 611 621	306° 21',9 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	126° 51',0
Estación Pirané F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—25° 43' 28",0	—59° 06' 13",8	7 155 637	5 589 936	126° 26',2 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	306° 49',5
Pastoril	Pilar estación astronómica	—25° 42' 40",6	—58° 13' 31",5	7 156 831	6 377 005	355° 57',2 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	175° 25',3
Estación Palo Santo F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—25° 33' 56",8	—59° 20' 21",8	7 173 355	5 566 384	309° 12',4 Pilar estación astronómica — Mira (caño de hierro)	129° 29',5

Punto	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Coordenadas Gauss - Kruger		Acimut contado desde el Sur	Rumbo contra la cuadrícula, desde el Norte
				x	y		
Matildo Rodríguez	Pilar estación astronómica	—25° 29' 51",2	—58° 34' 02",8	7 180 303	5 644 044	70° 03',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	250° 40',8
Saravia	Pilar estación astronómica	—25° 23' 01",0	—58° 56' 34",2	7 193 280	5 606 396	106° 29',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	286° 56',6
Boca Pilecomayo	Pilar estación astronómica	—25° 22' 05",2	—57° 38' 57",6	7 195 260	6 434 644	108° 32',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	288° 15',4
Estación Comandante Fontana F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—25° 20' 00",0	—59° 41' 01",2	7 199 233	5 531 848	306° 45',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	126° 53',4
Estación Ibarreta F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—25° 13' 01",3	—59° 51' 23",7	7 212 148	5 514 453	307° 23',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	127° 27',0
Paraíso	Pilar estación astronómica	—25° 11' 53",2	—57° 59' 05",6	7 213 888	6 400 728	39° 46',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	219° 20',8
Km. 525	Pilar estación astronómica	—25° 09' 59",6	—60° 31' 39",0	7 217 642	5 446 818	249° 22',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	69° 08',7
Tatú Piré	Pilar estación astronómica	—25° 05' 27",6	—59° 26' 13",8	7 225 998	5 556 779	44° 08',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	224° 22',5
Estación Estanislao del Campo F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—25° 03' 14",9	—60° 05' 44",0	7 230 196	5 490 358	127° 02',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	307° 00',1
Espinillo	Pilar estación astronómica	—24° 58' 03",1	—58° 33' 26",6	7 239 020	5 645 686	55° 11',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	235° 48',4
Pichilé	Pilar estación astronómica	—24° 56' 31",3	—58° 58' 09",4	7 242 224	5 604 108	355° 20',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	175° 46',1
Estación Pozo del Tigre F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—24° 53' 49",2	—60° 19' 26",1	7 247 568	5 467 272	307° 04',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	126° 56',3
Colonia Bailón Benitez	Pilar estación astronómica	—24° 50' 16",5	—59° 22' 10",8	7 254 004	5 563 718	159° 00',7 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	339° 16',6
Estación Las Lomitas F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—24° 42' 35",1	—60° 35' 19",0	7 268 221	5 440 438	225° 40',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (mira en molino viejo)	45° 25',8
						220° 25',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	40° 10',8
San Camilo	Pilar estación astronómica	—24° 36' 36",8	—61° 24' 27",3	7 278 644	5 357 444	187° 40',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	7° 05',0

Punto	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Coordenadas Gauss - Krüger		Acimut contado desde el Sur	Rumbo contra la cuadrícula, desde el Norte
				x	y		
Fortín Sargento 19 Leyes	Pilar estación astronómica	—24° 33' 18",3	—59° 23' 07",8	7 285 342	5 562 258	69° 43',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	249° 58',7
Estación Juan G. Bazán F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—24° 32' 38",2	—60° 49' 57",6	7 286 460	5 415 631	127° 30',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	307° 09',3
Posta Gral. San Martín	Pilar estación astronómica	—24° 32' 00",7	—59° 53' 59",8	7 287 865	5 510 139	119° 29',6 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	299° 32',1
Estación Pozo del Mor- tero F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—24° 24' 22",2	—61° 01' 45",4	7 301 589	5 395 596	127° 28',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	307° 02',6
Thalmann	Pilar estación astronómica	—24° 23' 29",6	—59° 26' 21",8	7 303 480	5 556 872	103° 42',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	283° 56',1
El Aibal	Pilar estación astronómica	—24° 22' 10",8	—61° 41' 12",4	7 305 389	4 633 252	229° 11',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	49° 43',6
Posta Lencina	Pilar estación astronómica	—24° 21' 30",8	—60° 40' 51",2	7 307 080	5 430 909	247° 31',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	67° 15',0
El Caraitá	Pilar estación astronómica	—24° 18' 34",7	—59° 39' 18",0	7 312 625	5 535 022	255° 25',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	75° 33',6
Fortín Cabo 19 Lugones	Pilar estación astronómica	—24° 17' 05",8	—59° 49' 40",0	7 315 392	5 517 484	128° 39',6 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	308° 43',8
Estación Laguna Yema F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—24° 15' 07",4	—61° 14' 52",5	7 318 479	5 373 265	307° 50',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	127° 19',4
Fortín El Descanso	Pilar estación astronómica	—24° 14' 37",4	—60° 29' 40",2	7 319 880	5 449 777	31° 14',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	211° 01',8
Fortín Cambio Zalazar	Pilar estación astronómica	—24° 12' 39",2	—60° 11' 48",0	7 323 592	5 480 021	255° 30',9 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	75° 26',1
Navagán	Pilar estación astronómica	—24° 10' 07",5	—59° 56' 21",4	7 328 272	5 506 171	167° 53',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	347° 54',7
Fortín Soledad	Pilar estación astronómica	—24° 08' 53",6	—60° 41' 24",0	7 330 374	5 429 869	57° 14',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	236° 57',3
Fortín Yacaré	Pilar estación astronómica	—24° 07' 02",4	—59° 43' 53",0	7 333 942	5 527 308	282° 44',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	102° 50',6
Entrada	Pilar estación astronómica	—24° 06' 59",6	—62° 03' 00",9	7 333 728	4 596 558	243° 27',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	63° 50',8

Punto	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Coordenadas Gauss - Krüger x y		Acimut contado desde el Sur	Rumbo contra la cuadrícula, desde el Norte
El Desmonte	Pilar estación astronómica	—22° 41' 19",4	—62° 12' 11",7	7 491 970	4 581 876	347° 28',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	167° 46',9
TERRITORIO NACIONAL DE MISIONES							
Campo Grande	Pilar estación astronómica (Vértice I)	—27° 12' 12",2	—54° 58' 26",2	6 991 705	7 403 499	325° 14',6 Pilar estación astronómi- ca (Vértice I) - Mira en dirección a Vértice II (no marcada)	144° 47',9
San Pedro	Pilar estación astronómica (Vértice I)	—26° 36' 14",1	—54° 04' 23",6	7 058 502	7 492 707	314° 51',0 Pilar estación astronómi- ca (Vértice I) - Mira en dirección a Vértice II (no marcada)	134° 49',0
TERRITORIO NACIONAL DE RIO NEGRO							
El Mallín Ahogado	Pilar estación astronómica	—41° 53' 19",6	—71° 32' 20"	5 362 820	1 538 272	46° 34',9 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	226° 53',4
ZONA DE LIMITE ARGENTINO - PARAGUAYO							
Puesto Caabó Tory	Pilar estación astronómica	—24° 13' 12",4	—59° 19' 35",4	7 322 420	5 568 417	302° 24',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	122° 40',7
Fortín Gral. Caballero	Pilar estación astronómica	—24° 07' 51",7	—59° 29' 10",2	7 332 356	5 552 233	303° 06',6 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	123° 19',2
Tapera Baldomero Ma- drid	Pilar estación astronómica	—24° 01' 23",2	—60° 12' 44",0	7 344 388	5 478 409	25° 37',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	205° 32',6
Fortín Sorpresa Nuevo	Pilar estación astronómica	—23° 56' 33",8	—60° 03' 43",5	7 353 307	5 493 680	307° 01',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	127° 00',3
Ex Fortín Sanidad (Ex Fortín Chañar)	Pilar estación astronómica	—23° 54' 18",1	—59° 48' 00",8	7 357 469	5 520 344	170° 52',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	350° 57',1
Zanja de la China	Pilar estación astronómica	—23° 54' 12",2	—60° 36' 45",3	7 357 530	5 437 618	32° 30',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	212° 15',5
Tapera Monte Lindo	Pilar estación astronómica	—23° 49' 39",5	—60° 27' 10",2	7 365 981	5 453 860	63° 59',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	243° 48',1
Corral de los Paraguayos	Pilar estación astronómica	—23° 49' 06",4	—60° 07' 01",6	7 367 068	5 488 067	354° 13',5 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	174° 10',7

Los errores medios obtenidos fueron: en latitud, por lo común, inferiores a 2"; en longitud del orden de 0s1 o sea de unos 2" y en acimut inferiores a 0',1.

Punto	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Coordenadas Gauss - Kruger		Acimut contado desde el Sur	Rumbo contra la cuadrícula, desde el Norte
				x	y		
Puesto Santa Ana	Pilar estación astronómica	—24° 06' 09",8	—60° 17' 25",5	7 335 556	5 470 472	209° 03',4 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	28° 56',2
Estación Los Chiriguanos F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—24° 05' 58",4	—61° 27' 51",0	7 335 160	5 351 116	128° 54',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	308° 18',3
Puesto Isleta	Pilar estación astronómica	—24° 04' 05",6	—60° 07' 53",8	7 339 402	5 486 615	297° 52',7 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	117° 49',5
Fortín Cabo 19 Chaves	Pilar estación astronómica	—24° 01' 06",7	—60° 48' 14",6	7 344 679	5 418 195	356° 00',2 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	175° 40',5
Puesto La Palmita	Pilar estación astronómica	—24° 00' 36",4	—60° 29' 25",5	7 345 758	5 450 101	231° 28',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	51° 16',9
Los Chañares Altos	Pilar estación astronómica	—23° 58' 56",2	—60° 38' 03",6	7 348 782	5 435 443	57° 46',9 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	237° 31',4
Estación Guillermo N. Juarez F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—23° 53' 59",0	—61° 51' 07",2	7 357 596	4 616 911	118° 10',8 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	298° 38',6
Fortín Pileomayo	Pilar estación astronómica	—23° 52' 01",5	—60° 52' 22",5	7 361 412	5 411 084	356° 06',9 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	175° 45',7
Media Luna (nuevo)	Pilar estación astronómica	—23° 48' 19",0	—60° 59' 52",4	7 368 174	5 398 303	338° 20',3 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	157° 56',1
Estación Teniente Gene- ral Fraga F. C. C. N. A.	Pilar estación astronómica	—23° 45' 13",3	—62° 09' 08",4	7 373 987	4 586 421	296° 00',7 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	116° 21',2
La Palma Sola	Pilar estación astronómica	—23° 38' 04",2	—61° 21' 08",7	7 386 793	5 361 989	18° 31',7 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	197° 59',2
Pozo de Maza	Pilar estación astronómica	—23° 34' 18",2	—61° 42' 22",4	7 393 803	4 632 089	43° 37',1 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	224° 08',2
Sombrero Negro	Pilar estación astronómica	—23° 26' 32",9	—61° 26' 35",6	7 407 975	5 352 507	303° 23',3 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	122° 48',8
Puerto Cabo Irigoyen	Pilar estación astronómica	—23° 13' 22",1	—61° 44' 33",0	7 432 485	4 628 722	345° 38',7 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	166° 08',5
El Chorro	Pilar estación astronómica	—23° 11' 05",4	—62° 18' 31",8	7 437 080	4 570 767	198° 15',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	18° 31',3
Oveja Yuta	Pilar estación astronómica	—22° 57' 17",7	—62° 03' 35",1	7 462 401	4 596 436	285° 42',0 Pilar estación astronómi- ca — Mira (caño de hierro)	106° 04',0

PLANILLA 1c

c) Bases Geodésicas

1933-1943

Nombre de la base	Longitud m	Error medio interno mm	Error medio total relativo	Error medio ki- lométrico relativo
Quiñi - Huao	9046,57028	± 4,97	1: 1 820 000	1: 606 000
El Churcal	6687,80507	± 4,22	1: 1 585 000	1: 613 000
Yavi	13210,20798	± 5,65	1: 2 338 000	1: 641 000
Sarmiento	11786,32826	± 3,86	1: 3 053 000	1: 885 000
Los Cerrillos	10980,69108	± 5,57	1: 1 971 000	1: 595 000
Matilde	13506,53162	± 7,27	1: 1 858 000	1: 505 000
Villanueva	9827,30723	± 3,31	1: 2 969 000	1: 943 000
Itaembé - Miní	6765,40825	± 3,08	1: 2 197 000	1: 847 000
Yabapé	3103,68749	± 1,02	1: 3 043 000	1: 1 724 000
Los Pinos	12569,21967	± 2,34	1: 5 371 000	1: 1 515 000
Pergamino	11866,04095	± 1,80	1: 6 592 000	1: 1 923 000
Pampa del Castillo	4586,91349	± 2,73	1: 1 680 000	1: 781 000

Bases Topográficas

1933-1943

Bella Vista	3 753,623 m
Pampa de Olacén	1 586,887 „
Pocho	3 000,242 „
Balearce	5 001,760 „

d) NIVELACIONES CALCULADAS EN EL PERIODO 1933-1943

Alta Precisión

Línea	Nombre Geográfico	Largo Km	Ps. Fs. acotados	Línea	Nombre Geográfico	Largo km.	Ps. Fs. acotados
N ₁₄	Perico — La Quiaca	316,01	73	N ₄₁	Córdoba — Villa Mercedes (1)	64,89	16
N ₁₅	Metán — Perico	145,58	33	N ₆₈	La Cruz — Chajarí	293,25	81
N ₁₈	Córdoba — Recreo	264,19	59	N ₆₉	Dolores — El Tuyú (2)	71,00	15
N ₁₉	Josefina — Córdoba	216,63	50	N ₇₀	Concepción de la Sierra — La Cruz	227,87	47
N ₂₁	Córdoba — Serrezuela	221,35	51	N ₇₁	Posadas — Concepción de la Sierra	93,34	21
N ₂₂	Serrezuela — Chepes	140,41	32	N ₇₂	Posadas — Corrientes	391,45	82
N ₂₃	Chepes — San Juan	222,32	51	N ₇₃	La Cruz — Goya (1)	228,70	46
N ₂₄	San Juan — Mendoza	157,58	38	N ₇₄	Las Catitas — San Rafael	183,85	44
N ₂₈	Mendoza — Las Catitas	91,99	20	N ₇₅	Concepción de la Sierra — Pto. Aguirre (1)	49,28	15
N ₂₉	Rufino — Córdoba	375,54	109	N ₇₈	Posadas — Puerto Aguirre (1)	57,63	17

Precisión de 1er. Orden

n ₄ A	Pampa del Castillo — Paso Schulz (1)	100,94	23	n ₄₇ A	P. F. 46 N ₇₀ — P. F. 24 n ₄₇ B	124,08	24
n ₂₈ F	Carlos Pellegrini — Alicia	66,07	14	n ₄₇ B	P. F. 20 N ₇₂ — Mercedes	287,74	59
n ₃₂ F	P. F. 35 N ₄₀ — Federal	89,57	12	n ₄₇ H	P. F. 17 N ₇₀ — P. F. 9 n ₄₇ B	91,91	18
n ₄₁ A	P. F. 22 N ₇₃ — Curuzú Cuatiá	130,39	28	n ₅₁ A	P. F. 11 N ₇₅ — P. F. 14 N ₇₈	122,62	27
n ₄₁ B	P. F. 22 n ₄₁ D — Esquina (1)	15,92	4	n ₅₇ C	Abra Pampa — Abra de Queta (1)	46,27	11
n ₄₁ C	P. F. 1 n ₄₁ B — Goya (1)	25,07	6	n ₅ B	General Madariaga — P. F. 18 N ₆₀	107,00	14
n ₄₁ D	P. F. 12 N ₄₀ — Curuzú Cuatiá (2)	100,63	19	n ₅ C	General Lavalle — P. F. 24 n ₅ A	70,71	11
n ₄₁ E	P. F. 55 N ₆₈ — Curuzú Cuatiá	64,91	13	N ₈₀	Trozo Fortín Pilcomayo (nuevo) a Fortín Sargento 19 Leyes (3) y siete ramales (3)	202,17 70,58	27 11

Precisión de 2.º Orden

n ₁₂ s	P. F. 5 n ₁₂ C — Labardén	41,95	5	n ₄₇ n	P. F. 8 n ₄₇ A — P. F. 9 n ₄₇ ñ (1)	18,15	4
n ₁₂ t	Ayauchu — P. F. 1 n ₁₂ s	69,41	8	n ₄₇ ñ	P. F. 14 N ₇₃ — P. F. 32 n ₄₇ B	79,41	16
n ₁₂ u	P. F. 5 n ₁₂ s — General Guido	48,40	4	n ₄₇ o	P. F. 36 n ₄₇ B — P. F. 16 n ₄₇ p	79,44	13
n ₁₂ v	Fair — P. F. 10 n ₁₂ C	65,64	7	n ₄₇ p	P. F. 27 N ₇₃ — P. F. 42 n ₄₇ B	101,22	19
n ₁₂ k'	Rauch — P. F. 28 N ₅₇	90,41	11	n ₄₇ r	P. F. 25 N ₇₀ — P. F. 15 n ₄₇ s	52,36	9
n ₁₂ n'	Casalins — P. F. 4 n ₁₂ k'	42,75	4	n ₄₇ s	P. F. 38 N ₇₀ — P. F. 15 n ₄₇ H	142,39	27
n ₁₂ ñ'	P. F. 4 N ₅₇ — Udaquiola	91,76	9	n ₅₁ a	P. F. 12 N ₇₁ — P. F. 10 N ₇₈	72,20	16
n ₁₂ o'	Udaquiola — P. F. 13 N ₅₇	52,98	6	n ₅₁ b	P. F. 11 N ₇₅ — P. F. 26 n ₅₁ A	67,72	14
n ₁₂ p'	P. F. 6 n ₁₂ o' — P. F. 5 n ₁₂ C	30,12	2	n ₅₇ k	P. F. 11 n ₅₇ C — Rinconada	35,00	8
n ₂₈ m	P. F. 2 n ₂₈ L — Matilde	27,27	5	n ₅ a	Mar del Plata — P. F. 8 n ₅ A	82,17	11
n ₄₁ l	P. F. 13 n ₄₁ A — P. F. 5 n ₄₁ m	54,80	10	n ₅ b	Nahuel Rucá — Maipú	104,21	13
n ₄₁ m	Mercedes — P. F. 23 n ₄₁ A	101,27	20	n ₅ c	General Madariaga — P. F. 3 n ₅ b	74,84	8
n ₄₁ n	P. F. 5 n ₄₁ m — P. F. N ₇₃ (1)	32,87	7	n ₅ d	P. F. 7 n ₅ b — General Madariaga	50,99	6
n ₄₁ ñ	P. F. 68 N ₆₈ — P. F. 7 n ₄₁ D	55,92	12	n ₅ e	P. F. 11 n ₅ b — P. F. 24 n ₅ A	36,98	3
n ₄₁ o	P. F. 67 N ₆₈ — P. F. 21 n ₄₁ D	69,48	15	n ₅ f	Invernadas — P. F. 9 n ₅ B	64,72	9
n ₄₁ p	P. F. 46 N ₆₈ — P. F. 17 n ₄₁ A	55,68	12	n ₅ g	General Guido — General Conesa (4)	54,86	6
n ₄₁ q	P. F. 23 N ₆₈ — P. F. 2 n ₄₁ A	81,09	17	n ₅ h	General Guido — P. F. 3 N ₆₈ (4)	39,48	6
n ₄₁ r	P. F. 14 N ₆₈ — P. F. 7 N ₇₃	60,49	13	n ₅ a	P. F. 14 N ₆₈ — P. F. 6 n ₅ A (4)	54,46	9
n ₄₇ l	P. F. 22 N ₇₀ — P. F. 12 n ₄₇ H	78,13	15	n ₅ b	P. F. 5 N ₆₈ — P. F. 5 n ₅ a (4)	30,23	4

(1) Parte de la línea.

(2) Resto de la línea.

(3) Medida como precisión.

(4) Medida en ida solamente.

Las cotas resultantes de estos cálculos y de los efectuados anteriormente y con posterioridad hasta 1945, véase en la Publicación Técnica N° 6 del Instituto Geográfico Militar: NIVELACION GENERAL DEL PAIS, REGISTRO PROVISIONAL DE COTAS, 2 tomos, el 1º lista de cotas XIV, 360 páginas, el 2º gráficos referentes al recorrido general de los polígonos y a la situación de cada punto fijo, 167 páginas de croquis y 9 cartas. Buenos Aires 1945.

B. — DIVISION CALCULOS

Por Disposición Permanente N° 260 de fecha 7 de mayo de 1943, fué creada, bajo la dependencia de la Dirección del Servicio Geográfico, una nueva División en la cual se concentró el cálculo de todas las observaciones efectuadas por las distintas divisiones técnicas.

La principal finalidad que se persiguió con la creación de la División, fué la unificación de todos los métodos de cálculo para que los resultados elaborados guardaran la debida correlación en cuanto a la precisión se refiere.

La nueva División fué organizada en base a las siguientes secciones:

Sección cálculos de Astronomía y Gravedad		
"	"	" Triangulación y Bases
"	"	" Nivelación
"	"	" Topografía
"	"	" Fotogrametría

La documentación técnica se archiva en la sección denominada "Archivo Técnico" actualmente bajo la dependencia de esta División.

Durante el año 1943 esta División comenzó a centralizar y realizar los distintos trabajos que le fueron encomendados, llegando, al finalizar el año, a funcionar en la forma prevista.

C. — DIVISION TOPOGRAFIA

Esta División ha continuado, durante el período comprendido entre los años 1933 y 1943, con los levantamientos regulares a plancheta en las provincias de **Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes, Mendoza, Jujuy, San Luis, Córdoba** y en los territorios nacionales de **Neuquén y Río Negro**, expeditivos planialtimétricos en la provincia de **Entre Ríos** y en los territorios nacionales de **Santa Cruz, Chubut y Tierra del Fuego** y expeditivos planimétricos en el territorio nacional de **Formosa**.

Estas actividades consistieron en lo siguiente:

I. — Trabajos de gabinete

Trazado del cuadriculado y ubicación de los puntos trigonométricos en proyección Gauss-Krüger en las chapas para dibujo, como así la revisión y ajuste del levantamiento correspondiente:

para la Provincia de	Buenos Aires	.....	33
” ” ” ”	Santa Fe	.....	3
” ” ” ”	Entre Ríos	.....	51
” ” ” ”	Córdoba	.....	8
” ” ” ”	Corrientes	.....	97
” ” ” ”	San Luis	.....	1
” ” ” ”	Mendoza	.....	2
” ” ” ”	Jujuy	.....	4
para el Territorio Nacional de	Tierra del Fuego	.....	3
” ” ” ”	Santa Cruz	.....	5
” ” ” ”	Chubut	.....	21
” ” ” ”	Río Negro	.....	40
” ” ” ”	La Pampa	.....	3
” ” ” ”	Neuquén	.....	38

PLANILLA III

II. — Trabajos de campo

a) Levantamiento Regular a escala 1:50 000

Ver Gráficos	8	7	6	7 y 8	7	6	4	7	TOTALES
AÑO	Bs. AIRES	E. RIOS	S. LUIS	SANTA FE	CORRIEN- TES	MENDOZA	JUJUY	MISIONES	
1933	....	3742	....	....	....	....	....	....	3742
1934	....	3325	....	....	....	....	....	....	3325
1935	....	1574	773	....	....	....	....	....	2347
1936	145	519	....	179	....	....	....	....	843
1937	7145	173	....	414	825	....	....	50	8607
1938	2974	....	....	....	4283	721	....	660	8638
1939	....	....	....	....	3041	....	....	....	3041
1940	....	....	....	....	3292	....	....	301	3593
1941	718	....	....	....	3189	....	200	....	4107
1942	....	....	....	....	4065	....	....	....	4065
1943	....	....	....	....	3620	....	....	....	3620
Total	10982	9333	773	593	22315	721	200	1011	45028

PLANILLA III

(continuación)

b) Levantamiento Regular a escala 1:100 000

Ver Gráficos:	4	4	6	4	
AÑO	NEUQUEN	RIO NEGRO	CORDOBA y S. LUIS	JUJUY	TOTALES
1933	4738	....	....	....	4738
1934	4702	....	....	....	4702
1935	2136	2423	....	....	4559
1936	2041	5358	2653	....	10052
1937	....	5743	....	....	5743
1938	....	1460	....	....	1460
1939	632	1337	....	....	1969
1940	....	3574	....	....	3374
1941	....	958	....	1434	2392
1942	....	....	....	....	....
1943	1757	1224	....	....	2981
Total	16006	21877	2653	1434	41970

c) Levantamiento Expeditivo a escala 1:100 000

Ver Gráficos:	5	5	5	7	8	
AÑO	TIERRA DEL FUEGO	S. CRUZ	CHUBUT	E. RIOS	B. AIRES	TOTALES
1933 al 41	....	....	....	....	....	....
1942	2402	6890	8402	....	....	17694
1943	1015	3852	11534	15869	400	32670
Totales	3417	10742	19936	15869	400	50364

PLANILLA III

(continuación)

d) Reconocimiento a escala 1:100 000

Ver Gráficos:	6	6	
AÑO	CORDOBA S. LUIS Km²	LA PAMPA Km²	TOTALES Km²
1936	6335	....	6335
1940	....	3500	3500
Total:	6335	3500	9835

e) Reconocimiento a escala 1:125 000

Ver Gráficos	4	
AÑO	FORMOSA Km²	TOTALES Km²
1933	6700	6700
1934	9100	9100
1935	10200	10200
1936	9650	9650
Total:	35650	35650

PLANILLA IV

Cuadro comparativo de los rendimientos por día de campaña

1. Levantamiento regular a escala 1:50 000

AÑO	Provincia o Territorio Nacional	Días de campaña	Rendimiento Km ²
1935	Buenos Aires	359	2,27
1936	" "	724	1,72
1937	" "	2415	2,24
1938	" "	929	1,34
1941	" "	168	4,24
1933	Entre Ríos	2081	2,13
1934	" "	1491	1,77
1935	" "	1075	1,55
1936	" "	308	2,20
1937	Corrientes	480	2,29
1938	"	1424	3,00
1939	"	679	5,50
1940	"	1567	2,50
1941	"	1731	2,10
1942	"	1077	2,10
1943	"	1297	2,20
1936	Santa Fe y Buenos Aires	420	1,54
1935	Córdoba y San Luis	357	2,16
1938	Mendoza	535	1,34
1941	Jujuy	90	2,22

2. Levantamiento regular a escala 1:100 000

1941	Jujuy	394	4,10
1933	Neuquén	1102	4,26
1934	"	1039	4,81
1935	"	463	4,20
1936	"	421	5,10
1939	"	153	4,80
1943	"	510	5,70
1935	Río Negro	520	4,05
1936	" "	826	6,29
1937	" "	939	5,87
1938	" "	206	7,00
1940	" "	695	5,70
1941	" "	204	4,70

PLANILLA IV

(continuación)

3. Levantamiento expeditivo a escala 1:100 000

AÑO	Provincia o Territorio Nacional	Días de campaña	Rendimiento Km ²
1942	Tierra del Fuego	296	8,10
1943	Tierra del Fuego	109	8,20
1942	Santa Cruz	621	11,10
1943	Santa Cruz	164	15,20
1942	Chubut	598	16,60
1943	Chubut	814	13,00
1943	Entre Ríos	1313	11,95

4. Reconocimiento a escala 1:100 000

1936	Córdoba y San Luis	186	34,06
1940	La Pampa	44	79,5

5. Reconocimiento a escala 1:125 000

1933	Formosa	548	12,20
1934	"	570	15,90
1935	"	250	40,80
1936	"	893	10,80

PLANILLA V

III. — Trabajos especiales de campo

AÑO	CLASE DE TRABAJO	ESCALA	Km²
1933	Carta de maniobras en Campo Puchulu (E. Ríos)	1:500 000	260
1934	Actualización planimétrica en Marcos Paz (Buenos Aires)	1:500 000	75
	Relevamiento planialtimétrico de la Quinta del Ministro (Campo de Mayo)	1:2 000	
1935	Levantamiento para el Batallón Nº 1 de Zapadores Pontoneros (San Nicolás)	1:25 000	20
	Levantamiento planialtimétrico del Campo de Deportes de la Escuela de Caballería (Campo de Mayo)	1:10 000	67 Ha.
	Poligonal de nivelación y trazado de perfiles sobre el Río Pilcomayo		
1936	Nivelación para el anteproyecto instalación suministro de agua al Haras Gral. Lavalle (Tandil)		
1937	Mensura Campo Gral. Paz (Córdoba) para D. G. A. Mensura Haras Gral. Paz (Córdoba) para D. G. R. Reconocimiento sector para maniobras en Neuquén	1:100 000	
1938	Actualización, en las hojas correspondientes, del camino a Mar del Plata, tramo Gral. Guido-Mar del Plata		
1939	Levantamiento expeditivo para la Escuela de Infantería, en la Pcia. de Buenos Aires		200
1940	Ejecución de la altimetría de un sector para maniobras para la Esc. de Artillería en la Provincia de San Luis	1:50 000	300
	Levantamiento expeditivo para el Comando de Caballería de Ejército en Corrientes		300
	Mensura de dos sectores de 5000 Ha. cada uno en Campo Grande y San Pedro (Misiones) para Gendarmería Nacional		10000 Ha.
1941	Levantamiento de ocho hojas en Territorio Nacional del Chaco para Gendarmería Nacional		
1942	Levantamiento planialtimétrico en Palpalá (Pcia. de Jujuy) para la D. G. de Fab. Militares Reconocimiento de un tramo, en inmediaciones de Magdalena (Bs. As.) del camino de la costa, para el Regimiento Nº 7 de Infantería. Levantamiento expeditivo planialtimétrico en Ea. Tronconi (Bs. As.) para la Esc. Artillería Reconocimiento en la Ea. Tronconi (Bs. Aires) para la Escuela de Artillería	1:25 000 1:25 000	300 60
1943	Levantamiento expeditivo para la D. 2, en Coronel Dorrego (Buenos Aires)		400

IV. — Trabajos especiales de gabinete

- a) Redacción de Memorias de carácter Geográfico para la Provincia de **Buenos Aires**.
- b) Redacción de la parte pertinente del reglamento para la confección de las Memorias de los levantamientos topográficos.
- c) Estudio sintético de las hojas *Pereyra* y *Villa Elisa* (**Buenos Aires**) con destino a la Dirección Nacional de Vialidad.
- d) Estudio y organización de la comisión destinada al levantamiento de las zonas carboníferas en el territorio nacional del **Río Negro** y Provincia de **Mendoza**.
- e) Nuevo estudio y trazado de curvas de nivel correspondiente a 33 hojas de la Carta de Guarnición N° 1.
- f) Se inició la confección de las Instrucciones Técnicas para los Trabajos de la División Topografía.

D. — DIVISION FOTOGRAMETRIA

Creada como Sección Fotogrametría, el 19 de octubre de 1927 (Disposición Permanente 299) fué elevada a División el 20 de junio de 1934 (Disposición Permanente 541).

En el lapso comprendido entre los años 1933 y 1943, ha continuado con la ejecución de los trabajos asignados por los distintos Planes de trabajo, en las especialidades de Fotogrametría Terrestre y Aérea, complementando esas tareas con la realización de trabajos especiales encomendados por distintas reparticiones oficiales y por particulares.

En este período cabe destacar el progreso cumplido por la Sección Aérea que, mediante la incorporación de nuevos equipos de vuelo, instrumental de gabinete y laboratorios fotográficos, ha logrado superar el período experimental, para entrar de lleno a la realización de trabajos de levantamiento regular.

I. — Trabajos de gabinete

En las distintas secciones de la División se llevaron a cabo los trabajos de cálculo, restitución, revelado de placas y películas, confección de mosaicos, ejecución de relieves en yeso y dibujo de los gráficos y planchetas correspondientes a los levantamientos ejecutados por las comisiones en campaña.

PLANILLA VI

II. — Trabajos de campo

a) Fotogrametría terrestre

1) Levantamientos regulares a escala 1:50 000

Ver Gráficos:	Nº 10	Nº 11	Nº 12	
AÑO	MENDOZA y S. JUAN Km²	NEUQUEN Km²	JUJUY Km²	TOTALES Km²
1933	1.352	3.470	.....	4.822
1934	398	1.450	1.885	3.733
1935	.....	1.535	1.884	3.419
1936	.....	2.187	942	3.129
1937	130	1.849	.....	1.979
1938	408	1.384	946	2.738
1939	.....	377	.....	377
1940	.....	1.619	474	2.093
1941	.....	322	.....	322
1942	.....	.....	.....	.....
1943	200	.....	.....	200
Total	2.488	14.193	6.131	22.812

2) Trabajos especiales

AÑO	CLASE DE TRABAJO	ESCALA	Km²
1936	Levantamiento fotogramétrico terrestre para la Dirección General de Irrigación en la zona del valle del Río Plomo (Mendoza)	1:10 000	72
1936	Levantamiento de la Carta de maniobras en las provincias de Córdoba y San Luis Gráfico Nº 13	1:50 000	618
1939	Levantamiento de la Carta de maniobras en la Pampa de Olaen (Córdoba) Gráfico Nº 14	1:25 000	375
1941	Levantamiento de la quebrada del R. Tunuyán con destino a la Dirección General de Ingenieros (Mendoza) Gráfico Nº 15.	1:5 000	20

PLANILLA VI

(continuación)

b) Fotogrametría aérea

1) Levantamientos regulares a escala 1:50 000

Ver Gráficos:	Nº 16	Nº 17	Nº 18	
AÑO	MISSIONES Km²	NEUQUEN Km²	Bs. AIRES Km²	TOTALES Km²
1941	.....	2.513	260	2.773
1942	910	2.950	...	3.860
Total	910	5.463	260	6.633

2) Levantamientos regulares a escala 1:25 000

Ver Gráficos:	Nº 18	
AÑO	PROVINCIA DE BUENOS AIRES Km²	TOTALES Km²
1933	407	407
1939	5.200	5.200
Total	5.607	5.607

3) Trabajos especiales

AÑO	CLASE DE TRABAJO	ESCALA	Km²
1933	Levantamiento fotográfico de cinco sectores destinado a Y. P. F. (Salta y Jujuy) Gráfico Nº 19	1:10 000	3.000
1934	Levantamiento fotográfico de cuatro recorridos de cien km c/u. sobre el Río Salado, con destino a la Dirección General de Irrigación (Santiago del Estero) Gráfico Nº 20	1:15 000	400
1935	Levantamiento de la Ea. San Agustín con destino a la Comisión de Adquisiciones en el Extranjero. Corrientes) Gráfico Nº 21	1:3 000 1:5 000	9 32
1935	Levantamiento fotográfico de la ciudad de Tucumán y alrededores, con destino a la Dirección General de Irrigación. Gráfico Nº 22	1:10 000, 1:20 000	200
1936	Levantamiento aerofotogramétrico de la plancheta Campo General Belgrano (Salta) Gráfico Nº 23	1:12 500	300

PLANILLA VI

(continuación)

AÑO	CLASE DE TRABAJO	ESCALA	Km²
1937	Levantamiento fotográfico para experimentación. (Mendoza) Gráfico Nº 24	1: 12 500	150
1937	Levantamiento aerofotográfico en las Huaiquerías de San Carlos, con destino a Y. P. F. (Mendoza) Gráfico Nº 24	1: 12 500	786
1937	Levantamiento fotográfico en la zona de Cosquín, con destino a la Municipalidad de Buenos Aires. (Córdoba) Gráfico 25	1:8 500	2
1937	Levantamiento fotográfico en la zona de Río Tercero, con destino a la Dirección General del Material del Ejército (Córdoba) Gráfico Nº 25	1:20 000	70
1938	Levantamiento aerofotogramétrico de la Carta de guarnición de Esquel. (Territorio de Río Negro y Chubut) Gráfico Nº 26	1:30 000	1.000
1938	Levantamiento aerofotogramétrico con destino a la Dirección General de Tierras. (Territorio de Río Negro y Chubut) Gráfico Nº 26.	1:30 000	5.400
1938	Levantamiento aerofotogramétrico con destino a la Comisión Arbitral del Chaco Boreal (Chaco Boliviano) Gráfico Nº 27	1:35 000	6.500
1939	Levantamiento fotográfico de los barrios Boca y Saavedra, con destino a la Dirección General de Arquitectura. (Buenos Aires)		4,5
1939	Levantamiento fotográfico de las zonas: Monteros, Escaba y Cadillal. (Tucumán)	1:10 000, 1:20 000	940
1939	Levantamiento fotográfico del Río Iules		45
1939	Levantamiento aerofotogramétrico del Río Salado. Santiago del Estero) Gráfico Nº 28	1:10 000, 1:20 000	620
1939	Levantamiento aerofotogramétrico del Río del Valle. (Catamarca) . Restitución 1:5 000 Gráfico Nº 30	1:20 000	51
1939	Levantamiento fotográfico con destino a la Dirección General de Tierras (Territorio del Chaco) Gráfico Nº 31	1:30 000	3.200
1939	Levantamiento fotográfico del establecimiento S. Carlos de Noetinger y Lepetit, S. A. (Territorio del Chaco)	1:10 000, 1:30 000	625
1940	Levantamiento aerofotogramétrico con destino al Gobierno de la Provincia de Mendoza (Mendoza) Gráfico Nº 24	1:12 500	6.000
1940	Levantamiento aerofotogramétrico de la zona de San Rafael, con destino al Gobierno de la provincia de Mendoza (Mendoza) Gráfico Nº 24	1:12 500	3.000

PLANILLA VI
(continuación)

AÑO	CLASE DE TRABAJO	ESCALA	Km²
1940	Levantamiento fotográfico del arroyo Tortugas y Cañada San Antonio, con destino a la Dirección de Irrigación del Ministerio de Obras Públicas de la Nación (Córdoba y Santa Fe) Gráfico N° 32	1:15 000	375
1940	Levantamiento aerofotogramétrico de la Sierra de Pocho, con destino a la Dirección Nacional de Vialidad (Córdoba) Gráfico N° 32	1:25 000	400
1940	Levantamiento aerofotogramétrico de Villa María y alrededores, con destino a la Dirección General de Material del Ejército (Córdoba) Gráfico N° 32	1:5 000	50
1940	Levantamiento fotográfico del Río Uruguay, desde Monte Caseros a Río Aguapey, con destino al Estado Mayor General del Ejército (Corrientes) Gráf. 33.	1:30 000	825
1941	Levantamiento aerofotográfico de la plancheta General Lavalle (Buenos Aires) Gráfico N° 18	1:25 000	260
1941	Levantamiento fotográfico de la ruta S. Lorenzo - Lunlunta, con destino a Y. P. F.	1:15 000	900
1941	Levantamiento aerofotogramétrico de Campo Grande, con destino a la Gendarmería Nacional (Territorio de Misiones)	1:5 000	65
1941	Levantamiento aerofotogramétrico del Límite Internacional con el Paraguay con destino a la Comisión Internacional de Límites Argentino-Paraguaya (Formosa) Gráfico N° 29	1:20 000	5.390
1942	Levantamiento de la Sierra de Zapla, con destino a la Dirección General de Fábricas Militares (Jujuy)	1:10 000	20
1943	Levantamiento aerofotogramétrico del ingenio Santa Ana, con destino al Banco de la Nación Argentina (Tucumán) Gráfico N° 22	1:10 000, 1:20 000	375
1943	Levantamiento fotográfico de la Ciudad de La Rioja y alrededores, con destino a la Dirección General de Minas y Geología (La Rioja)	1:20 000	465
1943	Levantamiento fotográfico de ríos, con destino al Estado Mayor General del Ejército (Entre Ríos) Gráfico N° 33	1:30 000	1.500

PLANILLA VII

c) Poligonales taquimétricas
(Ver Gráfico 10 bis.)

AÑO	CLASE DE TRABAJO	ESCALA	Km
1941	Ejecución poligonal taquimétrica en la provincia de Mendoza	1:50 000	175

III. — Trabajos de cálculo

(Véase Planilla VIII)

En dicho período se calcularon:

Fotogrametría terrestre: 1047 estaciones y 3053 bases.

Fotogrametría aérea: 480 estaciones y 284 radiaciones, 95 poligonales con 5.544 vértices y 1334 km.

141 recorridos con triángulador radial y un total de 3.284 puntos.

43 recorridos con estereoplanógrafo.

Se efectuó además transformación de coordenadas en 1014 puntos.

En planilla VIII se detalla por año y por provincia los trabajos realizados.

Trabajos efectuados por la Sección Cálculos de la División Fotogrametría en el período 1933 y 1943

Años	Provincia	Fotogrametría Terrestre		Nº	Poligonales		Apoyo para Aerofotogrametría		Triangulación Radial		Transforma. de Coordenadas	Estereoplanógrafo	
		Estaciones	Bases		Vertic.	Km.	Estac.	Radiación	Recorridos	Puntos		Recorridos	Km.
1933											144		
	Mendoza	26	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Neuquén	74	453	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1934													
	Neuquén	35	81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Jujuy	113	296	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1935											50		
	Neuquén	76	192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Jujuy	64	233	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Corrientes	—	—	3	302	190	—	—	—	—	—	—	—
1936													
	Neuquén	159	416	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Jujuy	40	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Salta	14	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Córdoba	53	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Mendoza	18	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1937	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1938											191		
	Mendoza	80	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Jujuy	47	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1939											181		
	Córdoba	49	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Neuquén	121	291	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Bs. Aires	—	—	—	—	—	124	—	—	108	—	—	—
	Chaco	—	—	—	—	—	160	—	—	54	—	—	—
1940											274		
	Mendoza	—	7	55	1.437	—	—	—	—	—	—	—	—
	Neuquén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Jujuy	25	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Río Negro	—	—	1	97	—	—	—	—	—	—	—	—
1941											70		
	Mendoza	20	69	27	1.355	1.144	—	—	49	1.208	—	—	—
	Córdoba	—	—	—	—	—	62	10	—	—	—	—	—
	Neuquén	5	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1942											46		
	Neuquén	—	—	—	—	—	92	194	—	—	—	18	—
	Misiones	—	—	—	—	—	16	31	—	—	—	—	—
	Formosa	—	—	9	2.353	—	—	—	82	1.786	—	—	—
1943													
	Mendoza	28	72	—	—	—	—	—	10	128	58	—	—
	Río Negro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—
	Neuquén	—	—	—	—	—	26	49	—	—	—	—	—
Totales Generales		1.047	3.053	95	5.544	1.334	480	284	141.	3.284	1.014	43	

E. — DIVISION CARTOGRAFIA

I. — Generalidades

Los trabajos fundamentales que ejecuta la División Cartografía si bien ya fueron expuestos en líneas generales en los volúmenes anteriores del Anuario, adquirieron durante el período 1933 - 1943 su orientación definitiva y una particular importancia por cuanto se tuvieron que resolver varios problemas fundamentales de la cartografía argentina.

El Instituto Geográfico Militar procura confeccionar mapas y cartas que satisfagan, tanto a las exigencias militares, como a las inherentes al progreso económico, industrial y vial del país.

Con el objeto de llenar estas necesidades, se dispuso confeccionar las cartas en la forma siguiente:

- 1º Cartas topográficas (1:25 000 - 1:200 000) en base a los levantamientos ejecutados por las Divisiones Topografía y Fotogrametría.
- 2º Cartas y mapas geográficos en base de la compilación.

Las primeras se ejecutan en las regiones donde son más urgentes debido a las necesidades militares o administrativas, sirviendo además de base para la elaboración de las segundas.

Los mapas y cartas de compilación se ejecutan para llenar las necesidades del momento, es decir para suplir provisionalmente, a pesar de sus inevitables deficiencias, la falta de la carta topográfica.

Antes de dar una breve reseña de los principales trabajos ejecutados durante el período de referencia, debemos señalar algunos problemas, cuya solución influyó considerablemente en aquéllos. Fueron motivados éstos por la aplicación del nuevo Reglamento Cartográfico y por la carencia y calidad deficiente de materiales y útiles de dibujo, motivado esto último por la situación mundial.

a) Reglamento Cartográfico (R. R. M. 28)

A partir del año 1933, con motivo de haber sido puesto en vigencia en ese año el Reglamento Cartográfico (R. R. M. 28), preparado por el Instituto Geográfico Militar y cuya 2ª edición fué publicada en 1942, se modificaron las dimensiones de las hojas de la cartografía que prepara el Instituto Geográfico Militar.

Para el establecimiento de las bases matemáticas de la cartografía, el país ha sido dividido en 7 fajas meridianas de tres grados de ancho, teniendo cada una, como meridiano central el correspondiente a las longitudes de 72°, 69°, 66°, 63°, 60°, 57° y 54° W de Greenwich (ver lámina 1 del R. R. M. 28).

La división de la cartografía en hojas y la nomenclatura de éstas se ajusta desde entonces al siguiente sistema:

Cada hoja de la Carta a escala 1:500 000 comprende de ancho una faja de 3 grados, en longitud, siendo limitada en latitud por dos paralelos de grados pares, su denominación está dada por su paralelo y meridiano central (ver lámina 2 del R. R. M. 28).

En la lámina 4 del R. R. M. 28 pueden verse también las dimensiones y características de las hojas de las cartas topográficas, que son:

1: 200 000	60'	de longitud por 40' de latitud
1: 100 000	30'	" " " 20' " "
1: 50 000	15'	" " " 10' " "
1: 25 000	7' 30"	" " " 5' " "

Con el objeto de permitir la designación de los puntos de la carta por sus coordenadas rectangulares, todas ellas contienen un reticulado de 4 cm de lado, apoyado en el meridiano central de la faja de que forma parte.

Esta nueva organización de la cartografía impuso también la necesidad de adoptar las nuevas dimensiones para las hojas publicadas anteriormente a medida que éstas fueran actualizadas antes de su reimpresión.

b) Formación del personal

A medida que aumentaron los levantamientos de las Divisiones Fotogrametría y Topografía, aumentaron también los trabajos que debía atender la División Cartografía, especialmente lo que se refiere al dibujo definitivo de las cartas regulares.

Esta circunstancia motivó la necesidad de aumentar a su vez el personal. Para hallar personal avezado y especializado en el dibujo cartográfico se han tenido serias dificultades, aún cuando fueron numerosos los aspirantes que se presentaron. Esto se debe a que comúnmente carecen de las aptitudes necesarias para tal puesto, debido a que no funcionan en el país, escuelas en que pudieran prepararse.

Desde el año 1933 hasta el de 1942 se presentaron aproximadamente 250 aspirantes, entre ellos profesores de dibujo, dibujantes de publicidad, dibujantes técnicos etc. Sin embargo de todos ellos sólo 20 aprobaron el examen de dibujo al que fueron sometidos.

En el año 1939 se creó un curso de dibujo cartográfico en la Escuela de Especialidades del Servicio Geográfico, con una duración de 2 años, pero de 14 dibujantes inscriptos, sólo egresaron aprobados 8 dibujantes. Esta Escuela fué clausurada en 1942 al ser sancionada la "Ley de la Carta".

En el año 1943 mediante circulares dirigidas a las distintas escuelas de artes, industriales y profesionales se llamó a concurso para ocupar puestos de dibujantes.

Se presentaron 75 aspirantes y sólo 11 aprobaron los correspondientes exámenes. En el año 1944 se organizó nuevamente un concurso; se presentaron 98 aspirantes y fueron aprobados 8 de éstos.

Estas cifras demuestran claramente las dificultades que existen para hallar el personal técnico necesario, a fin de completar el plantel de dibujantes del Instituto Geográfico Militar. De ello surge la evidente necesidad de restablecer la Escuela de Dibujo que funcione dentro de la misma División Cartografía, para formar así, en la práctica, un conjunto de dibujantes especializados.

e) **Material para dibujo**

Debido a la situación económica mundial, la División Cartografía ha tenido que luchar con dificultades relacionadas con la calidad de los materiales y útiles de dibujo, ya que indirectamente influyen en la reproducción e impresión de las cartas.

Así, uno de los principales inconvenientes, lo ha constituido la calidad del papel de dibujo, que a pesar de haberse utilizado el mejor que existía en plaza no llegó a reunir las condiciones de eficiencia necesarias, para hacer un dibujo original muy bueno.

Por esta razón, el Instituto Geográfico Militar se ha dirigido a las principales fábricas de papel nacionales para propender la fabricación de papel de dibujo en el país y hacerse independiente de la importación del extranjero.

Una cosa parecida ocurrió y ocurre todavía con las llamadas "tintas chinas" y otros útiles de dibujo, como ser gomas, lápices, etc., que existen en la actualidad en el comercio.

Resulta así que la División Cartografía, no pudo responder siempre a la exigencia fundamental de que todo dibujo destinado a la reproducción fotolitográfica debe ser ejecutado en un papel liso, absolutamente blanco y con tinta china de color negro intenso, opaco.

Estas circunstancias, así como la incorporación de dibujantes noveles, motivaron la publicación del folleto "Normas Generales para la confección de dibujos originales", preparado por la División Cartografía.

II. — Los trabajos de la División Cartografía

Corresponde a la División Cartografía la elaboración posterior de los levantamientos ejecutados por las Divisiones Topografía y Fotogrametría.

El dibujo a tinta de los originales de campaña, a escalas 1:25 000 y 1:50 000 se realiza sin alteraciones. El trabajo principal del cartógrafo comienza, empero, cuando tiene que compilar las cartas a escalas 1:100 000 y menores en base a los levantamientos originales de escalas mayores.

Como es natural no todos los detalles que figuran en los levantamientos originales pueden pasar también a esas cartas, pues de este modo estarían demasiado recargadas y representarían una aglomeración confusa e ilegible de líneas y nombres. Es necesario pues, efectuar una prolija selección y simplificación de lo que debe incluirse en la carta al pasar de una escala a otra. Esto requiere que el cartógrafo posea amplios

conocimientos, un criterio artístico y ante todo, larga experiencia, pues únicamente así podrá conseguir que las cartas de escalas pequeñas sean una imagen clara, legible y plástica de la superficie terrestre. Hacer resaltar lo esencial, lo característico y lo indispensable en una carta y suprimir a la vez todos los detalles secundarios para la escala de la carta respectiva, es un obstáculo ante el cual puede fracasar más de un trabajo.

El "lenguaje" de la carta, debe ser seleccionado y ubicado de modo que no deje ninguna duda acerca del objeto designado. La acertada representación del relieve es un trabajo particularmente difícil de la cartografía. Las curvas de nivel, como fundamento de toda expresión plástica del relieve, deben ser simplificadas gradualmente de escala en escala; teniendo siempre presente que las características de las elevaciones y depresiones del paisaje en sentido morfológico, deben ser conservadas fielmente.

Cabe mencionar que el dibujante de cartas regulares, mientras dibuja estudia las memorias e informes geográficos levantados por las comisiones en campaña.

En estas memorias los topógrafos consignan todos aquellos datos que no se pueden expresar gráficamente, como ser la constitución del suelo, el régimen de los cursos de agua, las características sobre población, industrias, etc. Numerosas fotografías acompañan a estos trabajos.

Estos informes completan, pues, el panorama general imprimiéndole a la carta, toda la vida y la realidad que emana de la propia naturaleza, y el dibujante ya no ejecuta el dibujo mecánico del sector respectivo, sino conociendo e interpretando sus características.

Es así como se llega al conocimiento exacto y completo de un sector y sucesivamente, al de la patria, y ello es suficientemente significativo como para no relegarlo al olvido en el estudio y enseñanza de la geografía argentina.

Antes de terminar el dibujo definitivo el dibujante prepara la memoria de su trabajo, ordena la carpeta técnica de la hoja, que contiene los antecedentes que han servido para el dibujo de la misma y extiende la ficha reglamentaria en la cual figuran todos los datos que pueden ser de interés.

La apreciación y clasificación de la hoja respectiva, puede verse en el modelo que se acompaña.

Además de estos trabajos fundamentales, la División Cartografía debe preparar una serie de planos y cartas especiales, como ser mapas escolares, cartas para la aviación, etc., como también planos para juegos de guerra y un gran número de gráficos, croquis y trabajos similares.

De acuerdo a estos puntos de vista generales los trabajos cartográficos del Instituto Geográfico Militar comprenden:

1. Carta topográfica, 1:25 000 y 1:50 000.
2. Carta topográfica de la República Argentina, 1:100 000.
3. Cartas especiales.
4. Carta provisional.
5. Mapas.
6. Planos, croquis, juegos de guerra, gráficos, etc.

a) **Carta Topográfica 1: 25 000, 1: 50 000 y 1: 100 000**

Los levantamientos de las Divisiones Topografía y Fotogrametría, se dibujan normalmente a las escalas 1: 50 000, 1: 100 000 y excepcionalmente a la de 1: 25 000 que se emplea para los alrededores de grandes ciudades, donde la abundancia de detalles topográficos originada por la densa población, imponen el empleo de esta escala.

La proyección de estas cartas responde desde el año 1930 al sistema conforme de Gauss-Krüger con el reticulado correspondiente; hasta dicho año se empleaba la proyección poliédrica.

En las cartas topográficas se usa el color negro para el dibujo de la planimetría en general, azul para la hidrografía, sepia para la representación del relieve, rojo para los caminos pavimentados, y, excepcionalmente, verde claro para los bosques.

Para facilitar la reproducción e impresión se hace el dibujo por separado en tres hojas patrón, correspondiendo cada una de éstas a un color fundamental.

Con el objeto de conseguir un ajuste exacto y facilitar el trabajo de dibujo, los originales de campaña pasan primeramente a la División Talleres Gráficos, donde se hacen tres reproducciones en azul claro sobre cartulina o papel de dibujo, previa determinación de las dimensiones exactas del trapecio correspondiente.

Estas reproducciones constituyen las mencionadas hojas patrón, ejecutándose en cada una de ellas el dibujo definitivo con tinta china; de este modo se obtiene la hoja de planimetría y nomenclatura, la hoja de la hidrografía y la hoja de la altimetría. En estos dibujos se emplean los signos cartográficos establecidos en el Reglamento Cartográfico.

En los márgenes de las hojas figuran una serie de datos destinados a facilitar la lectura de la carta. Ellos están constituidos por varios diagramas destinados a expresar el método de levantamiento empleado, la división política y administrativa que corresponde a la hoja respectiva, su situación con respecto a las hojas vecinas y los nombres de las mismas.

Figura asimismo la desviación magnética que deberá tenerse en cuenta cuando se utilice la brújula para orientar la carta, la escala de coordenadas para facilitar el empleo de la red de cuadrícula, la escala numérica y gráfica de la hoja y la equidistancia empleada para la representación de las curvas de nivel.

Al pie de la hoja figuran, finalmente, los principales signos cartográficos y abreviaturas más usadas.

Importante es para el lector de cartas, fijarse en cada caso, la fecha de su levantamiento y de su eventual actualización.

Estas fechas (el año) figuran en cada hoja y es necesario tenerlas en cuenta al juzgar la carta en el terreno.

Durante el período 1933 - 1943 se dibujaron en la División Cartografía las siguientes hojas:

1. Carta 1: 25 000

50 hojas que corresponden al Gran Buenos Aires, o sea los alrededores de la Capital Federal, levantadas en los años 1907 - 1912, fueron actualizadas durante el año 1939 por medio de levantamientos aerofotogramétricos.

Por supuesto no fué posible actualizar los dibujos originales antiguos, sino fué menester redibujarlos íntegramente, debido, por una parte, a los notables progresos de esa región en el transcurso de más de 30 años, y por otra, a los cambios de proyección, signos, etc.

Además de estos dibujos nuevos fueron actualizadas 15 hojas de la escala de referencia.

En la planilla IX a) y en los gráficos 34, 38 y 40, se detallan las hojas al 1:25 000 dibujadas por la División Cartografía durante el período 1933-1943.

2. Carta 1:50 000

Se dibujaron 192 cartas de esta escala distribuídas de la siguiente manera:

Provincia de Buenos Aires	36	Gráfico 34
„ „ Corrientes	43	„ 36
„ „ Entre Ríos	27	„ 38
„ „ Córdoba	1	„ 40
„ „ Mendoza	9	„ 42
„ „ San Juan	17	„ 44
„ „ San Luis	2	„ 46
„ „ Jujuy	17	„ 48
Territorio Nacional de Misiones	2	„ 36
Territorio Nacional del Neuquén	36	„ 50
„ „ „ Chubut	2	„ 53

En la planilla IX b) y en los gráficos recién citados se detallan las hojas al 1:50 000 dibujadas por la División Cartografía durante el período 1933-1943.

b) Carta Topográfica de la República Argentina 1:100 000

Estas hojas se elaboran en base a originales levantados a la escala o bien por compilación de hojas a 1:25 000 ó 1:50 000, comprendiendo 16 hojas de las primeras ó 4 de las últimas.

Para la construcción de la hoja al 1:100 000, se reducen previamente las hojas respectivas por procedimientos fotográficos a la nueva escala, confeccionándose luego copias sobre papel transparente.

Sobre una cartulina se traza el trapecio y cuadriculado según el sistema de proyección Gauss-Krüger de la hoja al 1:100 000 que deberá elaborarse, y se ubican todos los puntos trigonométricos por sus coordenadas. Luego se decalcan los transparentes de las hojas reducidas, ajustándolos a los puntos trigonométricos y al cuadriculado, con lo que se compensan los errores, motivados por los movimientos del papel del dibujo. Oportunamente, se hace una selección de detalles eliminando los de menor importancia, a fin de evitar su aglomeración y hacer más legible la carta.

El resto del trabajo se desarrolla en forma similar al descripto para las hojas al 1:50 000, preparándose las tres hojas patrón, pues también esta carta se imprime en tres colores.

La forma exterior, diagramas, escalas, signos, etc., es también similar a la de las otras cartas topográficas.

Durante el período que contempla este volumen del Anuario, se han dibujado 97 hojas al 1:100 000, que corresponden en su mayor parte a la Patagonia, como puede verse a continuación:

Provincia de Catamarca	2	hojas.	Gráfico 47
„ „ Corrientes	3	„	„ 37
„ „ San Juan	2	„	„ 45
„ „ Córdoba	5	„	„ 41
„ „ Entre Ríos	4	„	„ 39
„ „ Mendoza	4	„	„ 43
„ „ San Luis	1	„	„ 46
„ „ Buenos Aires	4	„	„ 35
Territorio Nacional del Neuquén	16	„	„ 51
„ „ de Río Negro	8	„	„ 52
„ „ „ Chubut	28	„	„ 54
„ „ „ Santa Cruz	14	„	„ 55
„ „ „ Tierra del Fuego	5	„	„ 56

En la planilla IX c) y en los gráficos arriba citados se detallan las hojas al 1:100 000 dibujadas por la División Cartografía durante el período 1933 - 1943.

c) Cartas especiales

El material cartográfico fundamental que hemos expuesto sirve además para la preparación de cartas especiales de distinta índole, como ser las llamadas “Cartas de Guarnición” o sea las cartas de grandes ciudades con sus alrededores, cartas de maniobras, cartas administrativas, etc.

Esta cartografía, destinada especialmente al Ejército para la instrucción técnica de las Unidades, es además de gran utilidad para el turismo, razón por la cual fué impresa en varios colores.

En las planillas IX b) se detallan las cartas, los mapas y trabajos varios preparados durante el período de referencia.

d) Carta Provisional de la República Argentina 1: 500 000

Ya hemos mencionado que la falta de buenas cartas constituye un serio problema para todos los países que, como el nuestro, no han terminado todavía el levantamiento topográfico de su territorio. No disponiendo, pues, de este último y necesitándose, por otra parte, una carta provisional para satisfacer las necesidades de todo orden relacionadas con la cartografía, hay que recurrir forzosamente a la recopilación de cartas a pequeña escala, mientras se prosiguen los levantamientos a gran escala.

En este procedimiento está condensada la historia del desenvolvimiento cartográfico de muchos países, los cuales llegaron progresivamente de las cartas en pequeña escala a las cartas topográficas.

Por consiguiente, como en la actualidad no se dispone de una carta topográfica de todo el territorio y siendo necesario una que la substituya, el Instituto Geográfico Militar elaboró la Carta Provisional de la República Argentina al 1:500 000 por considerar que esta escala es la que conviene para una carta de compilación como es la mencionada.

Las características principales de esta carta, son puestas de relieve por los siguientes datos:

La carta abarca toda la República Argentina, la del Uruguay y parte de Chile, Bolivia, Paraguay y Brasil, entre los paralelos 20° y 56° de latitud sur y los meridianos 46° y 76° Oeste de Greenwich. La proyección adoptada es la policónica modificada, siendo meridiano central el de 64°.

La carta se divide en 112 hojas de 6 grados cuadrados cada una, siendo sus dimensiones de 3° de longitud por 2° de latitud.

La mayor parte de estas hojas ya están impresas a 3 ó 4 colores; la planimetría en negro, la hidrografía en azul, con excepción de los caminos pavimentados que van en rojo y la orografía en sepia. Esta última está representada en sfumado, por carecerse de datos altimétricos de extensas zonas del país.

Las hojas patrón de esta carta se mantienen al día, corrigiéndolas a medida que progresan los levantamientos topográficos, o que se obtienen datos fidedignos nuevos, transformándolas así progresivamente, hasta convertirlas en hojas basadas totalmente en levantamientos topográficos.

Se redacta, asimismo, un informe detallado de cada hoja, en el que se especifican los documentos utilizados progresivamente, las planillas correspondientes de coordenadas geográficas, la marcha del trabajo, etc. Este "historial" que acompaña a cada hoja, presta luego valiosos servicios, ya que proporciona una apreciación del material cartográfico que existe de la zona que abarca la hoja respectiva.

Como es natural, la Carta al 1:500 000 constituye la base para todo otro trabajo de compilación que publique el Instituto Geográfico Militar.

En la planilla IX d) y gráfico N° 57 adjunto, pueden verse los trabajos ejecutados durante 1933 - 1943.

e) Mapas

El valioso material reunido en las hojas de la Carta al 1:500 000, ha permitido la compilación de una serie de mapas entre los cuales citaremos:

1. Mapa de la República Argentina a escala 1:1 500 000

Este mapa que comprende la República Argentina, las Repúblicas del Uruguay y Paraguay, casi todo Chile, así como también la parte sur de Bolivia y del Brasil, fué publicado en 1938.

Se trata de un mapa relativamente moderno, impreso con notable nitidez en numerosos colores, siendo su característica fundamental la abundancia de datos a pesar de la escala. Si se compara este mapa con el Mapa de Comunicaciones, publicado en 1920,

puede apreciarse a simple vista el gran desarrollo que han tomado las vías de comunicación y cómo ha cambiado el aspecto cartográfico de extensas zonas. También los países vecinos han sido representados detalladamente, de modo que este mapa es de positiva utilidad a la industria, al comercio, al turismo y también al estudio y a la enseñanza. (Ver Planilla IX e).

2. Mapa de la República Argentina a escala 1:2 500 000

Con el objeto de contrarrestar cierta anarquía en el material didáctico, pues en algunos mapas que se utilizaron para la enseñanza figuraban datos y referencias erróneas, el Consejo Nacional de Educación encomendó en el año 1934 al Instituto Geográfico Militar la confección de un mapa mural escolar a escala 1:2 500 000.

Este mapa fué preparado por la División Cartografía y constituye por el momento el mapa didáctico más moderno que existe en el país, pues además de emplear la documentación cartográfica más fehaciente disponible, colaboraron en él, varios profesores especializados, designados por el Consejo Nacional de Educación, quienes seleccionaron entre el numeroso conjunto de datos geográficos volcados en el original aquéllos que más corresponden a los fines de la enseñanza.

El mapa de referencia, cuya edición mural mide 1,70 por 1,12 m y que fué impreso en 11 colores, abarca toda la República Argentina, las Repúblicas del Uruguay y Paraguay, la mayor parte de Chile, así como también la parte sur de Bolivia y del Brasil.

Una serie de gráficos impresos con la mayor nitidez en numerosos colores, informan, además, sobre la hipsometría y la fitogeografía del país así como sobre la producción agrícola-ganadera de la República Argentina.

En el año 1940 fué publicada una segunda edición, después de su total actualización.

En esta oportunidad fué agregado también un mapa marginal de la región del Antártico, en el cual se señala el sector sobre el que la República Argentina mantiene derechos (ver Planilla IX e).

3. Mapa de la República Argentina a escala 1:5 000 000

Como los mapas que hemos descripto no pueden ser adquiridos por muchos a pesar de su costo reducido y con el deseo de divulgar en lo posible el mapa 1:2 500 000, el Instituto Geográfico Militar preparó en 1939 una edición económica del mismo reduciéndolo, previa modernización, a la escala 1:5 000 000.

También este mapa ha sido impreso en 11 colores con toda nitidez y mide 65 por 95 cm (ver Planilla IX e).

4. Mapas Murales Escolares

Entre los trabajos extraordinarios ejecutados por la División Cartografía se destacan finalmente por su importancia, los mapas murales de las provincias y territorios nacionales destinados al Consejo Nacional de Educación, en virtud de un convenio establecido entre éste y el Instituto Geográfico Militar.

Durante la preparación de estos mapas, además de los fines que perseguía el mencionado Consejo, se tuvo en cuenta la importancia de disponer de mapas murales de las provincias y territorios nacionales para llenar así una apremiante necesidad puesta en evidencia en los múltiples pedidos de esta naturaleza que llegaron al Instituto Geográfico Militar. Estos mapas interesaban además a los gobiernos respectivos, así como a los estudiosos, ya que representan una importante contribución al conocimiento y divulgación de la geografía argentina.

Los mapas preparados, dibujados e impresos por el Instituto Geográfico Militar durante el período de referencia son los siguientes (ver gráfico 58):

Provincia de Jujuy	1: 400 000
„ „ Salta	1: 500 000
„ „ Catamarca	1: 500 000
„ „ Corrientes	1: 500 000
„ „ San Juan	1: 500 000
„ „ Mendoza	1: 500 000
Territorio Nacional de Los Andes	1: 500 000 (no impreso)
„ „ „ Chaco	1: 500 000
„ „ „ Misiones	1: 300 000
„ „ „ Formosa	1: 500 000
„ „ „ La Pampa	1: 500 000
„ „ „ Neuquén	1: 500 000
„ „ „ Río Negro	1: 500 000
„ „ „ Chubut	1: 500 000 (en impresión)
„ „ „ Santa Cruz	1: 700 000 „ „
„ „ „ Tierra del Fuego	1: 500 000 „ „

Para la ejecución de estos mapas se designó un personal competente asesorado por profesores de Geografía, reuniendo en cada caso la documentación más moderna. Con este motivo se recibieron numerosos documentos nuevos y se aprovechó esta oportunidad para subsanar errores y omisiones contenidos en las hojas de la carta 1: 500 000, circunstancia muy beneficiosa para la carta mencionada, ya que muchas de sus hojas fueron compiladas hace 15 o más años, con documentos que ahora resultan anticuados.

Se dedicó un cuidado especial al trazado de los límites internacionales, de acuerdo con los últimos convenios efectuados con las Repúblicas de Bolivia y Paraguay, así como al trazado de los límites interprovinciales, de acuerdo con los antecedentes facilitados por la Comisión Técnica de Límites Interprovinciales (Ley N° 12.251), haciendo figurar por primera vez gráficamente las distintas pretensiones y zonas en litigio.

El dibujo de cada uno de estos mapas fué preparado en cinco originales para su impresión en colores (planimetría en negro, hidrografía en azul, caminos en rojo, relieve en sepia y la división política, en distintos colores) (ver Planilla IX e).

f) Cartografía Aeronáutica

Con el objeto de disponer de una cartografía adecuada y propia, el Comando de Aviación de Ejército solicitó la preparación de cartas de esta naturaleza, destinadas para la navegación aérea.

El Instituto Geográfico Militar estudió detenidamente todos los problemas relacionados con la cartografía aérea, resolviendo que en la ejecución de las cartas de esta índole se tengan en cuenta el perfeccionamiento del instrumental de navegación aérea, como también el adelanto alcanzado por las artes gráficas, para poder responder así a las crecientes exigencias del tráfico aéreo y a la velocidad de los modernos aviones, proporcionando además al piloto cartas nítidas y de fácil lectura.

De acuerdo pues con el Comando de Aviación de Ejército se resolvió la preparación de las siguientes cartas:

1. Carta Normal Aeronáutica al millonésimo

Esta carta constará de 15 hojas de dimensiones irregulares, pues a indicación del Comando de Aviación se ha tratado de que las hojas abarquen mayores regiones y rutas, y por otra parte con el propósito de reducir la desde ya muy costosa impresión, dado el gran número de colores que se utilizan, por cuanto para la representación del relieve se emplearan capas hipsométricas de distintos colores y matices.

La proyección elegida fué la constante de Gauss, calculada por la División Geodesia del Instituto Geográfico Militar.

Esta carta será empleada por el personal navegante; servirá para el estudio de las operaciones aeronáuticas, para planear rutas, para la práctica de la navegación, etc.

La carta abarca la República Argentina y gran parte de los países vecinos, razón por la cual cobra proyecciones internacionales.

2. Mapa General Aeronáutico 1: 3 000 000

Este mapa abarcará la totalidad de la América del Sur y será destinado a planear "grandes itinerarios" y registrar en él las informaciones aeronáuticas de carácter general.

En este mapa se empleará la proyección Mercator, por cuanto ésta proporciona grandes ventajas a la navegación.

En la preparación de este material colabora permanentemente el Comando de Aviación (hoy Secretaría de Aeronáutica) por medio de un jefe de enlace.

En esta forma, el Instituto Geográfico Militar espera poder cooperar con los esfuerzos de la aviación argentina, militar y civil, y facilitar también la navegación aérea en la República Argentina y en Sud América en general.

g) Aprobación de Mapas Editados por Particulares

En el año 1940 ⁽¹⁾, el Superior Gobierno de la Nación dispuso que de toda obra que contenga mapas de la República Argentina, presentada para su inscripción en el Registro Nacional de la Propiedad Intelectual conforme a lo dispuesto por la Ley N° 11.723, se remita un ejemplar al Instituto Geográfico Militar, para que éste establez-

(1) Decreto N° 75014 del 18 de octubre de 1940.

ca si los mismos no contienen datos geográficos erróneos, y además para verificar el cumplimiento de un decreto del año 1937 ⁽²⁾.

El cumplimiento de estas honrosas misiones, como asimismo el del artículo 9º de la "Ley de la Carta" ⁽³⁾, ha significado un recargo en las tareas de esta División y motivado la consagración a las mismas de una parte de su personal técnico.

Precisamente, esta misión ha sido encomendada a un núcleo de profesores de Geografía, quienes deben señalar en todos los casos los errores que los mapas pudieran contener en los límites internacionales, interprovinciales, como asimismo en el aspecto geográfico.

Para dar una idea de la importancia de esta labor, bastará con decir que durante el período 1940-1943, se han revisado e informado 279 trabajos cartográficos.

Es de hacer notar igualmente que esta tarea va en paulatino aumento, como lo revelan las distintas memorias anuales, y que en un futuro no muy lejano adquirirá un ritmo aun mucho mayor.

h) Mapoteca

En ella se archivan los mapas, cartas, planos y documentos en general que se obtienen de reparticiones oficiales, nacionales y provinciales, particulares y extranjeras, de donaciones, canje o adquisiciones y las que publica el mismo Instituto Geográfico Militar.

Constituyen ellos, la fuente de información y consulta para los trabajos que se ejecutan por compilación, para la preparación de anteproyectos de las zonas a levantar, y para toda información y estudio cartográfico.

En el cuadro demostrativo siguiente se especifica el aumento progresivo con que se ha enriquecido la Mapoteca en el período 1933-1943.

Existencia al 31-XII-1933:			Argent. 7.828	Extranj. 4.321	Total 12.149
Ingresaron			Total		Existencia Total
Año	Argent.	Extranj.	Argent.	Extranj.	
1934	409	131	8237	4452	12.689
1935	335	364	8572	4816	13.388
1936	620	352	9192	5168	14.360
1937	564	541	9756	5709	15.465
1938	254	211	10010	5920	15.930
1939	283	411	10293	6331	16.424
1940	410	97	10703	6428	17.131
1941	1528	153	12231	6581	18.812
1942	1285	26	13516	6607	20.123
1943	766	117	14282	6724	21.006

Ingresaron en los 10 años: Argent.: 6.454 Total: 8.857
Extranj.: 2.403

(2) Decreto Nº 114428 del 18 de septiembre de 1937.
(3) Ley Nº 12696 del 18 de septiembre de 1941.

En la actualidad la Mapoteca del Instituto Geográfico Militar está constituida por 23.840 documentos de la más diversa índole, pues comprende desde la más modesta mensura hasta las más modernas y perfectas cartas topográficas. Toda documentación está inventariada, fichada y clasificada.

La circunstancia de mantener el Instituto Geográfico Militar, canje de publicaciones con casi todos los países del mundo, hace que día a día la colección de cartas extranjeras, vaya en aumento.

Se conservan pues en la Mapoteca, valiosas colecciones de cartografía extranjera y ejemplares antiguos e históricos, que son base para el estudio de la cartografía.

Por otra parte, algunos particulares poseedores de material cartográfico antiguo, y compenetrados de la importancia que representa para el país una mapoteca bien organizada, lo han cedido al Instituto Geográfico Militar, que aspira a que su mapoteca sea una de las principales del Continente. Para ello es necesario aumentar el número de sus cartas y planos, preferentemente los de carácter histórico, que son sumamente escasos.

Existen en el país excelentes mapotecas particulares, con valiosas y completas colecciones. A sus poseedores se dirige el Instituto Geográfico Militar, solicitándoles su patriótica contribución.

PLANILLA IX

- Hojas dibujadas en el período 1933 - 1943

a) Escala 1:25 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
3987 a	San Miguel	Buenos Aires	1937-43	1938-40-43
3987 b	Campo de Mayo	" "	1937-41	1938-44-45
3987 c	Garín	" "	1938-42	1942
3987 d	General Pacheco	" "	1938-43	1943
3862 b	Buchanan	" "	1940	1942
3988 a	San Martín	" "	1941	1941
3924 a	General Rodríguez Sur	" "	1941	1942
3924 c	General Rodríguez	" "	1941	1942
3924 d	Francisco Alvarez	" "	1941	1942
3925 d	Morón	" "	1941	1942
3926 c	San Justo	" "	1941	1944
3859 a	General Las Heras	" "	1941	1942
3859 c	Villars	" "	1941	1942
3859 d	Colonia Hogar Ricardo Gutiérrez	" "	1941	1942
3862 a	Empalme San Vicente	" "	1941	1942
3862 d	Florencio Varela	" "	1941	1942
	Barker	" "	1941	1941
3986 b	Toro Sur	" "	1942	1942
3986 c	Pilar	" "	1942	1942
3986 d	Toro	" "	1942	1942
3924 b	Marcos Paz	" "	1942	1942
3925 a	Pontevedra	" "	1942	1942
3925 b	González Catán	" "	1942	1942
3925 c	Merlo	" "	1942	1942
3928 a	Plátanos	" "	1942	1942
3928 b	Plátanos Este	" "	1942	1942
3860 a	Cañuelas Norte	" "	1942	1942
3860 b	Vicente Casares	" "	1942	1942
3860 c	Arroyo Morales	" "	1942	1942
3860 d	González Catán Sur	" "	1942	1942
3861 a	Estancia Villa María	" "	1942	1942
3861 c	Ezeiza	" "	1942	1942
3862 c	Burzaco	" "	1942	1942
3863 a	El Peligro	" "	1942	1942
3863 b	Melchor Romero	" "	1942	1942
3863 c	Percyra	" "	1942	1942
3859 b	General Las Heras Este	" "	1942	1942
4046 a	Los Cardales	" "	1943	1943
4046 b	Mathen	" "	1943	1943

PLANILLA IX

(continuación)

a) Escala 1: 25 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
4047 a	Escoibar	Buenos Aires	1943	1943
4047 b	Dique Luján	" "	1943	1943
4048 a	Río Capitán	" "	1943	1943
3988 c	San Fernando	" "	1943	1943
3988 d	Martínez	" "	1943	1943
3986 a	Pilar Sur	" "	1943	1943
3926 a	Lomas Oeste	" "	1943	1944
3927 b	Quilmes	" "	1943	1943
3927 d	Wilde	" "	1943	1943
3861 b	San Vicente Norte	" "	1943	1943
3861 d	Esteban Echeverría	" "	1943	1943
3863 d	Villa Elisa	" "	1943	1943
4697 d	Puiggari	Entre Ríos	1940	1941
4698 c	Crespo	" "	1943	1933
	Pampa de Olaen	Córdoba	1939	1939

b) Escala 1: 50 000

3796	Coronel Brandsen	Buenos Aires	1933	1934-35
3797	Estación Gómez	" "	1933	1934
3798	Estación Ignacio Correas	" "	1933	1934
3799	Bartolomé Bavio	" "	1933	1934
3730	Estación Vergara	" "	1933	1933
3462	Castelli Este	" "	1936	1936
3389	Pila Sur	" "	1936	1936
3390	Castelli Sur	" "	1936	1936
3391	Dolores	" "	1936	1936
2880	El Verano	" "	1937	1937
2881	Estación Bosch	" "	1937	1938
2810	Sierra Larga	" "	1937	1938
2811	Balcarce	" "	1937	1938-44
	San Nicolás y alrededores	" "	1937	1937-43
3392	Dolores Este	" "	1938	1938
3393	Estancia Santa Clara	" "	1938	1938
3319	Estación Parravicini	" "	1938	1939
3320	Puente de la Vasca	" "	1938	1938
3321	General Conesa	" "	1938	1938
3246	General Guido	" "	1938	1939
3248	Estancia La Colorada	" "	1938	1939
2882	Estación Bosch Este	" "	1938	1938
2883	Arroyo Dulce	" "	1938	1938
2812	Sierra del Volcán	" "	1938	1938-42

PLANILLA IX

(continuación)

b) Escala 1:50 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
2813	Copelina	Buenos Aires	1938	1938-43
	Bahía Blanca Norte	" "	1938	
3394	Estancia El Destino	" "	1939	1942
3247	Santo Domingo	" "	1939	1939
3322	General Lavalle Oeste	" "	1940	1942
3323	General Lavalle	" "	1940	1942
3324	General Lavalle Este	" "	1940	1941
3800	Magdalena	" "	1942	1942
3396	Cabo San Antonio	" "	1942	1942
	Magdalena y alrededores	" "	1942	1942
3732	Vieytes	" "	1943	1943
	Estancia El Carmen (Coronel Dorrego)	" "	1943	1943
	Carta de la Zona de Maniobras (Villaguay) 3ª División de Ejército.	Entre Ríos	1933	1933
5153	Arroyo Toledo	" "	1934	1941
4899	Puerto Yerúa	" "	1934	1934-45
3360-12-4	Aldea San Antonio	" "	1934	1935
3360-17-2	Aldea La Asunción	" "	1934	1935
3360-18-1	Urdinarrain	" "	1934	1935
3360-18-2	Arroyo El Gato	" "	1934	1935
3360-17-3	Lazo	" "	1934	1936
3360-17-4	Talitas	" "	1934	1935
3360-18-3	Irazusta	" "	1934	1935
3360-18-4	Palavecino	" "	1934	1935
3160-35-4	Villaguay	" "	1935	1935
3360-5-1	Guardamonte	" "	1935	1935
3360-5-2	Altamirano	" "	1935	1935
3360-5-4	Rosario Tala	" "	1935	1935
3360-11-2	Rosario Tala Sur	" "	1935	1935
3360-11-4	El Sauce	" "	1935	1935
3360-12-3	Gilbert	" "	1935	1935
3160-34-3	Colonia Centenario	" "	1936	1936
3160-34-4	Arroyo de las Tunas	" "	1936	1936
3160-35-3	Raíces	" "	1936	1936
3360-4-1	Don Cristóbal	" "	1936	1936-43
3360-4-2	Arroyo Crucecitas	" "	1936	1936
3360-5-3	Maciá	" "	1936	1936
3360-11-1	Gobernador Solá	" "	1936	1936
3360-11-3	Mansilla	" "	1937	1937
3360-17-1	Galarza	" "	1937	1937
6308	Puerto Itaembé	Corrientes	1939	1939
6237	Tranquera San Miguel	" "	1939	1940
6238	Paso Curupaity	" "	1939	1940
6239	Arroyo Itaembé	" "	1939	1939

PLANILLA IX
(continuación)

b) Escala 1:50 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
6165	Estancia Puerto Valle	Corrientes	1939	1940
6166	Paso Itá	"	1939	1940
6167	Estancia San Miguelito	"	1939	1939
6168	San Carlos	"	1939	1940
6094	Estancia Tave-Retá	"	1939	1940
6095	Caabí-Poí	"	1939	1940
6024	Nazareno	"	1939	1940
6025	Gobernador Virasoro	"	1939	1940
6026	Arroyo Ciriaco	"	1939	1940
6096	Arroyo Zequeira	"	1940	1941
6097	Estación Apóstoles	"	1940	1941
6023	Estancia El Carmen	"	1940	1941
5954	Gómez Cué	"	1940	1941
5955	Estancia Buena Vista	"	1940	1941
5882	Naranjito	"	1940	1941
5883	Estancia San Marcelo	"	1940	1941
5473	Arroyo San Joaquín	"	1940	1942
	Paso Rosario	"	1940	1940
5813	Paso Varela	"	1941	1942
2957-16-3	Estancia El Porvenir	"	1941	1942
2957-21-1	Estancia Blanco Cué	"	1941	1942
2957-22-1	Tres Cerros	"	1941	1942
2957-21-3	Estancia Baigorri	"	1941	1942
2957-21-4	Estancia La Arboleda	"	1941	1942
2957-20-2	Arroyo Ayuí Grande	"	1942	1942
2957-21-2	Estancia Loma Alta	"	1942	1942
2957-19-4	Mercedes	"	1942	1944
2957-27-1	Paso Ovechá	"	1942	1942
2957-27-2	Bañado San Francisco	"	1942	1942
2957-20-1	Estancia Aguaceritos	"	1943	1944
2957-20-3	Arroyo Curupicay	"	1943	1943
2957-20-4	Paso San Roquito	"	1943	1943
2957-25-2	Solari	"	1943	1944
2957-26-1	Arroyo Guayaibí	"	1943	1943
2957-26-2	Paso Pindó	"	1943	1944
2957-25-4	Estación Baibiene	"	1943	1944
2957-27-3	Bañado Mirungá	"	1943	1943
2957-27-4	Paso Troncón	"	1943	1944
2957-32-1	Estancia San Jerónimo	"	1943	1944
6309	Posadas	Misiones	1939	1939-44
6240	Garupá	"	1939	1939
4779	Quebrada de las Majaditas	San Juan	1934	1935
4780	Sierra del Tontal	" "	1934	1935
4781	Estancia Maradona	" "	1934	1935

PLANILLA IX

(continuación)

b) Escala 1:50 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
4716	Cordón del Naranjo	San Juan	1934	1934
4717	Sierra del Tontal Sur	" "	1934	1934
4718	Pampa Bachongo	" "	1934	1934
4719	Los Berros	" "	1934	1935
4655	Estancia Acequión	" "	1934	1934
4842	Tamberías	" "	1935	1935
4843	Cerro Hilario	" "	1935	1935
4777	Estancia de los Arroyos	" "	1935	1935
4778	Barreal	" "	1935	1935
4782	Cerro Zonda	" "	1935	1935
4714	Loma Blanca	" "	1935	1935
4715	Barreal del Leoncito	" "	1935	1935
4651	Cerro Fiero	" "	1935	1935
4652	Portezuelo del Tigre	" "	1935	1935
4593	Río Riquiliponche	Mendoza	1934	1935
4529	Estancia Uspallata	"	1934	1934
4467	Uspallata	"	1934	1934
4468	Cerro Pelado	"	1934	1934
4469	Cerro Cal	"	1934	1935
4406	Estación Guido	"	1934	1934-44
4407	San Ignacio	"	1934	1934
3939	Río Seco La Hedionda	"	1940	1940
3877	San Rafael	"	1940	1941
	Carta de Guarnición Nº 6 Villa Mercedes			
	Zona al N. O. de la Estación Juan Jorba	San Luis	1936	1936
2374	Pulmarí	" "	1940	1940
2375	Quilachanquil	Neuquén	1934	1934
2325	Quillén	"	1934	1934
2326	Aluminé	"	1934	1935
2229	Pilolil	"	1934	1934
2481	Paso del Arco	"	1935	1934
2324	Lago Hui Hui	"	1935	1936
2276	Cerro Tres Picos	"	1935	1935
2277	Mallín Grande	"	1935	1935
2278	Cerro Rancahué	"	1935	1935
2227	Lago Huechulafquén	"	1935	1935
2228	Cerro Auca Pan	"	1935	1935
2422	Angostura	"	1936	1935
2423	Lago Aluminé	"	1936	1941
2372	Paso de Reigolil	"	1936	1936
2373	Lanco Mula	"	1936	1941
2275	Lago Tromen	"	1936	1936

PLANILLA IX

(continuación)

b) Escala 1:50 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
2279	Fortín 19 de Mayo	Neuquén	1936	1936
2225	Paimún	"	1936	1941
2226	Volcán Lanín	"	1936	1941
2230	Catán Lil	"	1936	1936
	Carta de Maniobras Las Lajas - Zapala	"	1937	
2376	Cerro Chachil	"	1937	
2327	Espinazo del Zorro	"	1937	1937
2180	San Ignacio	"	1937	1938
2179	Junín de los Andes	"	1937	1937-43
2178	Estancia Collun C6	"	1937	1937-45
2177	Lago Currhué	"	1937	1938
2130	Quilquihué	"	1937	1938
2128	Lago Lacar	"	1938	1939
2129	San Martín de los Andes	"	1939	1940
4172-5-3	Arroyo Culebra	"	1940	1941
4172-5-4	Estancia Aquincó	"	1940	1941
4172-11-2	Estancia Meliquina	"	1940	1941
4172-11-1	Lago Meliquina	"	1943	1944
4172-17-2	Cuyín Manzano	"	1943	1943
2566-5-1	Yala	Jujuy	1935	1936-43
2566-5-3	Jujuy	"	1935	1935-40
2366-35-1	Purmamarca	"	1936	1936-46
2366-35-3	Tumbaya	"	1936	1936-44
2566-5-4	Palpalá	"	1936	1936
2366-23-3	Humahuaca	"	1937	1937
2366-29-1	Huacalera	"	1937	1937
2366-29-3	Tilcara	"	1937	1944
2366-23-1	Rodero	"	1938	1938-44
2566-5-2	Capillas	"	1938	1938
2366-16-4	Tres Cruces	"	1940	1941
2366-17-3	Iturbé	"	1940	1941
2366-4-2	La Quiaca	"	1943	1944
2366-4-4	Estación Pumahuasi	"	1943	1944
2366-10-2	Cangrejillos	"	1943	1944
2366-10-4	Puesto del Marqués	"	1943	1944
2366-16-2	Abra Pampa	"	1943	1944
	Estancia Berhongaray	La Pampa	1940	
	Fragmento de la hoja Achiras	Córdoba	1938	
	Comodoro Rivadavia y alrededores	Chubut	1936	1936
	Esquel y alrededores	"	1940	1941

PLANILLA IX

(continuación)

e) Escala 1: 100 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
35-58 A	Coronel Brandsen	Buenos Aires	1933	1934
36-58 C	Chascomús	" "	1933	1934
	La Plata y alrededores	" "	1938	1938
39-62 G	Bahía Blanca	" "	1941	1942
33-59 D	Urdinarrain	Entre Ríos	1936	1936
33-58 A	Puerto Unzué	" "	1936	1936
32-59 A	Rosario Tala	" "	1937	1938
33-59 C	Galarza	" "	1937	1939
2957-5	Gobernador Virasoro	Corrientes	1940	1941
2957-6	Garruchos	" "	1941	1942-46
2957-21	Bañado Pirití Guazú	" "	1943	1944
3169-33	Sierra del Tontal	San Juan	1936	1936-45
3169-32	Valle de Calingasta	" "	1943	1944
36-70 B	Malargüe Sur	Mendoza	1933	1935
33-70 B	Cerro Tupungato	" "	1941	1942
32-70 B	Paso San Martín	" "	1943	1944
33-70 D	Punta de Vacas	" "	1943	1944
	Hoja Saladillo	San Luis	1936	1936
39-71 C	Lago Aluminé	Neuquén	1933	1933-41-44
39-71 A	Quillén	" "	1933	1933-41-44
39-71 B	Aluminé	" "	1933	1933-37
3969-19	Laguna Blanca	" "	1933	1936-46
3969-25	La Negra	" "	1933	1935-46
40-71 C	Junín de los Andes	" "	1933	1933-41-44
40-71 D	Catán Lil	" "	1933	1938
3969-31	Mallín Largo	" "	1933	1934-35-46
39-69 B	Bajada del Chocón	" "	1936	1937
3969-27	Picún Leufú	" "	1936	1936
3969-32	Bajada Colorada	" "	1936	1936
3969-20	Barda Negra	" "	1937	1945
3969-26	Cerro Horqueta	" "	1937	1936
3969-21	Agua del Carrizo	" "	1936	1936
40-72 D	Paimún	" "	1937	1941-44
40-70 A	Piedra del Aguila	" "	1937	1937
40-71 B	Río Collón Curá	" "	1938	1940
	Santa Rosa	La Pampa	1940	1946
31-64 C	Jesús María	Córdoba	1936	1937-43
	Hoja Achiras	" "	1936	1936
	Hoja Río Cuarto	" "	1936	1936
	Pampa de Olaen	" "	1939	1939-42
	Alta Gracia	" "	1941	1941
3969-33	Cañadón de Loneo Vaca	Río Negro	1936	1936-45
39-68 A	Estación Senillosa	" "	1937	1937
40-69 D	Cerro Policía	" "	1938	1938

PLANILLA IX

(continuación)

c) Escala 1: 100 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
41-70 C	Paso Limay	Río Negro	1938	1940
40-68 C	El Cuy	" "	1939	1940
41-71 D	Paso Flores	" "	1939	1940
4169-3	Lonco Vaca	" "	1941	1942
4169-8	Meneu	" "	1941	1944
46-68 D	Comodoro Rivadavia Oeste	Chubut	1933	1934-43
46-67 C	Comodoro Rivadavia	"	1933	1934-43
4366-6	Puerto Lobos Este	"	1943	1944
4363-1	Puerto San Román	"	1943	1944
4363-2	Punta Norte	"	1943	1944
4366-11	Laguna del Medio	"	1943	1944
4366-12	Golfo Nuevo Norte	"	1943	1944
4363-7	Puerto Pirámides	"	1943	1943
4363-8	Caleta Valdés	"	1943	1944
4366-17	Puerto Madryn	"	1943	1943
4366-18	Golfo Nuevo Sur	"	1943	1943
4363-13	Punta Ninfas	"	1943	1943
4363-14	Punta Delgada	"	1943	1943
4366-23	Rawson	"	1943	1944
4366-24	Bajo de los Huesos	"	1943	1943
4366-29	Rawson Sur	"	1943	1944
4366-34	Monte Triste	"	1943	1943
4366-35	Dos Pozos	"	1943	1943
4566-4	Bahía Vera Oeste	"	1943	1943
4566-5	Bahía Vera	"	1943	1943
4566-10	Cañadón Salado	"	1943	1943
4566-11	Cabo Raso	"	1943	1943
4566-14	Malaspina	"	1943	1943
4566-15	Camarones Oeste	"	1943	1943
4566-16	Camarones	"	1943	1943
4566-20	Caleta Malaspina	"	1943	1943
4566-21	Bahía Bustamante	"	1943	1943
4566-22	Bahía Gil	"	1943	1943
46-68 B	Caleta Olivia	Santa Cruz	1943	1934
4766-21	Bahía Sanguineto	" "	1943	1943
4766-22	Cabo Blanco	" "	1943	1944
4766-27	Colonia Tellier	" "	1943	1943
4766-28	Deseado Norte	" "	1943	
4766-33	Ría Deseado	" "	1943	1944
4766-34	Deseado	" "	1943	1944
5169-15	Puerto Coig	" "	1942	1942
5169-27	Río Gallegos	" "	1942	1942
5169-21	Paso Coy Aiko	" "	1943	1943
5169-33	Sierra de los Frailes	" "	1943	1943
5169-34	Punta Loyola Sur	" "	1943	1943
5369-4	Monte Dinero	" "	1943	1943

PLANILLA IX

(continuación)

c) Escala 1: 100 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
5369-5	Cabo Virgenes	Santa Cruz	1943	1943
5369-17	Río Cullén	Tierra del Fuego	1943	1944
5369-23	Bahía San Sebastián	" " "	1943	1944
5369-29	Río Chico	" " "	1943	1943
5369-35	Río Grande Oeste	" " "	1943	1943
5369-36	Río Grande	" " "	1943	1943
2766-20	Hualfin	Catamarca	1933	1933
2766-26	San Fernando	"	1933	1935

d) Escala 1: 500 000

Nº	Nombre	AÑO	
		de dibujo	de edición
30	Chilecito	1933	1933
65	Aluminé	1937	1938-42
66	Neuquén	1937	1941
87	Colonia Las Heras	1938	1938-43
90	Lago San Martín	1938	1938-45
91	San Julián	1938	1943
95	Río Gallegos	1938	1938-43
33	Goya	1939	1946
54	Buenos Aires	1939	1939-43
58	Chos Malal	1939	1942
59	Aucá Mahuida	1939	1942
62	Azul	1939	1939-40
69	Tres Arroyos	1939	1942
77	Esquel	1939	1941
3	Tarija	1940	1942
4	Villa Montes	1940	1941
5	Bahía Negra	1940	1942
12	Chaco Boreal	1940	1941
15	Taltal	1940	1942
19	Pilcomayo	1940	1941
22	Copiapó	1940	1942
31	Catamarca	1940	1942
32	Añatuya	1940	1942
34	Paso de los Libres	1940	1943
37	San Juan	1940	1942
41	Monte Caseros	1940	1941
46	Villa María	1940	1942

PLANILLA IX

(continuación)

d) Escala 1: 500 000 (continuación)

Nº	Nombre	Año	
		de dibujo	de edición
53	General Villegas	1940	1940
63	Mar del Plata	1940	1942
65	Aluminé	1940	1942
66	Neuquén	1940	1941
73	Maquinhao	1940	1942
88	Puerto Deseado	1940	1940-44
92	Bahía Laura	1940	1943
51	San Rafael	1941	1941
11	Tartagal	1942	1943
72	Nahuel Huapi	1942	1942
92	Bahía Laura	1942	1943
27	Posadas	1943	1944-45
45	San Luis	1943	1944
60	Santa Rosa	1943	1943
84	Camarones	1943	1943
88	Puerto Deseado	1943	1944

e) Cartas y Mapas.

TÍTULO	ESCALA	AÑO	
		de dibujo	de edición
Carta de la Frontera Oeste, hojas Nº 1 - 2 - 3 y 4.	1: 1 000 000	1935	
Carta de la Frontera Oeste, hojas Nº 5 - 6 y 7.			
Carta del Litoral Marítimo.			
Carta de la Frontera Este, hojas Nº 1 - 2 - 3 - 4 y 5.			
Carta de la Frontera Este, hoja Nº 6, Gráfico 59.			
Mapa de la República Argentina	1: 2 500 000	1933	1934-40-45
" " " " "	1: 1 500 000	1937	1937-43
" " " " "	1: 5 000 000	1943	1943-46
" " " " "	1: 13 000 000	1935	1935-39
Hoja del Mapa Mundial al Millonésimo, "Buenos Aires", (Gráfico 60).	1: 1 000 000	1933	
2 Rutas aéreas, Buenos Aires - Asunción y Buenos Aires - Río Gallegos.	1: 500 000	1933	
Mapa de la Provincia de Corrientes	1: 500 000	1941	1941
" " " " " Salta	1: 500 000	1941	1941

PLANILLA IX

(continuación)

e) Cartas y Mapas (continuación).

TITULO	ESCALA	AÑO	
		de dibujo	de edición
Mapa de la Provincia de Catamarca	1: 500 000	1941	1941
" " " " " Mendoza	1: 500 000	1941	1945
" del Terr. Nac. de La Pampa	1: 500 000	1941	1941
" " " " " Misiones	1: 300 000	1941	1941
" " " " " del Neuquén	1: 500 000	1941	1941
" " " " " Río Negro	1: 500 000	1941	1941
" de la Provincia de San Juan	1: 500 000	1942	1945
" " " " " Jujuy	1: 400 000	1943	1943
" del Terr. Nac. de Formosa	1: 500 000	1943	1945
" " " " " del Chubut	1: 500 000	1943	1945
" " " " " de Santa Cruz	1: 700 000	1943	1945
" " " " " Tierra del Fuego	1: 500 000	1943	1945
Carta parcial del Terr. Nacional de Formosa. Hojas 1 y 2. Gráfico 49.	1: 250 000	1935	1936

f) Trabajos varios

TITULO	ESCALA	AÑO	
		de dibujo	de edición
Rutas Aéreas, Buenos Aires - Asunción y Bs. Aires - Río Gallegos.	1: 500 000	1933	
Sector de las hojas Pujol Vedoya y Rincón San Pedro para pruebas de tiro del aparato "Baranoff".	1:5 000, 1:25 000	1935	
Copia en tela de la mensura de la Colonia Campo Los Andes, Mendoza.	1: 10 000	1936	
Reforma, agregados y coloración de la 6ª Div. de Ejército en 8 Mapas de la Rep. Argentina.	1: 2 500 000	1936	
Reforma, agregados y coloración de la 6ª Div. de Ejército en 30 Mapas de la Rep. Argentina.	1: 2 500 000	1937	
Dibujo de la proyección Mercator, 4 hojas para uso Radiogoniométrico, Carta normal aeronáutica.	1: 2 000 000	1938	
Mapa de Europa Central.	1: 2 000 000	1939	
Trazado de la proyección Mercator en 4 piedras litográficas.	1: 2 000 000	1939	
Mapa del Antártico, para el M. de Marina.	1: 1 000 000	1939	
Dibujo sobre tela de la zona comprendida por el Distrito Militar N° 28.	1: 500 000	1939	
Dibujo y coloración de 200 copias del plano de límite Argentino Paraguayo para el M. de R. E. y C.	1: 1 000 000	1939	
Preparación y dibujo del Reglamento Cartográfico (R. R. M. 28).		1939	

PLANILLA IX

(continuación)

f) Trabajos varios (continuación)

TITULO	ESCALA	AÑO	
		de dibujo	de edición
Dibujo de un mapa de la Rep. Argentina con indicación de Puertos Marítimos y principales puertos fluviales, para la D. Gral. de Nav. y Puertos.	1: 15 000 000	1940	1940
29 dibujos de figuras geométricas para Reglamentos de Tiro.		1942	
Dibujo de 8 originales del Lote 7 y Col. Unidas, Terr. Nac. del Chaco.	1: 10 000	1942	1942
Dibujo de 4 originales del Lote X, Terr. Nac. del Chaco.	1: 10 000	1942	1942
Construcción de un Mapa Celeste del Hemisferio Sur.		1942	
Dibujo en tela de dos planos de la mensura de la Finca Zurueta, Palpalá, Prov. de Jujuy para la D. de Fabricaciones Militares.	1:250, 1:1 000	1943	
Dibujo del original de la Organización del Ministerio de Guerra, con destino al mismo.		1943	

PLANILLA X

Actualizaciones efectuadas en el período 1933-1943

a) Escala 1: 25 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	AÑO	
			de dibujo	de edición
3925 d	Morón	Buenos Aires	1938	1942
3987 a	San Miguel	" "	1939	1940-43
3987 b	Campo de Mayo	" "	1940	1944-45
4760 b	General Racedo	Entre Ríos	1938-42	1942
4760 d	Tezanos Pinto	" "	1940	1942
4760 e	Escuela Alberdi	" "	1943	
4408 e	Estancia San Isidro	Mendoza	1942	1942
4469 b	Cerro de la Cal	"	1943	
4408 a	Punta del Agua	"	1943	
4933 a	Alta Córdoba	Córdoba	1941	1942
4869 e	Capital Córdoba	"	1941	1942
	Campo General Belgrano	Salta	1935	1941
	San Lorenzo	"	1940	1941
	La Caldera	"	1943	1943
	Salta	"	1943	1943

PLANILLA X
(continuación)

b) Escala 1: 50 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	AÑO	
			de dibujo	de edición
2812	Sierra del Volcán	Buenos Aires	1942	1942
	San Nicolás y alrededores	" "	1943	1943
2813	Copelina	" "	1943	1943
5026	Arroyo La Báez	Entre Ríos	1939	1939
5028	Federación	" "	1939	1939
4833	San Salvador	" "	1939	1940
4584	Concepción del Uruguay	" "	1939-43	1939-43
5088	Paso de Gallo	" "	1939	1940
5087	Villa Federal	" "	1939	1940
5153	Arroyo Toledo	" "	1940	1941
4460	Arroyo Gualayán	" "	1940	1941
5151	Estación Miñones	" "	1940	1941
5025	La Granja	" "	1940	1941
4962	Arroyo Morcira	" "	1941	1942
4961	Buena Vista	" "	1941	1942
4583	Caseros	" "	1941	1942
4647	Colón	" "	1941-42	1942
4963	Concordia	" "	1941	1942
4897	General Campos	" "	1941	1941
4709	Liebig	" "	1941	1941
4770	Arroyo Barú	" "	1943	1943
3360-4-1	Don Cristóbal	" "	1943	1943
5090	Mandisoví	" "	1943	1944
4646	Villa San José	" "	1943	1943
4521	Paso Centella	" "	1943	1943
4834	Ubajay	" "	1943	1943
4461	Estancia La Schuira	" "	1943	1946
4771	Berduc	" "	1943	1943
4582	Estación Herrera	" "	1943	1943
5409	Bonpland Este	Corrientes	1939	1944
5473	Arroyo San Joaquín	"	1939-42	1942
5281	Monte Caseros	"	1939	1940-42
5407	Paso Ledesma	"	1939	1939-44
5342	Libertad	"	1939	1940
5344	Rincón San Pedro	"	1939	1939
5343	Pujol Vedoya	"	1940	1941
5474	Paso de los Libres	"	1940	1941
5408	Bonpland	"	1943	1943
	Las Cuevas	Mendoza	1940	1941
	Puente del Inca	"	1940	1941
4346	Cachenta	"	1941	1942
	Punta de Vacas	"	1941	1941
4466	Río Blanco	"	1943	1944

PLANILLA X

(continuación)

b) Escala 1: 50 000 (continuación)

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
4287	Villa Tupungato	Mendoza	1943	
4286	Estancia La Carrera	"	1943	1943
4345	Estancia Palma	"	1943	1943
2179	Junín de los Andes	Neuquén	1943	1943
2566-5-3	Jujuy	Jujuy	1940	1940
2566-5-1	Yala	"	1943	1943
4820	San Carlos Centro	Santa Fe	1939	1939
4329	Uranga	" "	1939	1940
4387	Zavalla	" "	1942	1942

c) Escala 1: 100 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			de dibujo	de edición
	Carta de Guarnición N° 1	Buenos Aires	1937	1937
35-59 D	Campo de Mayo	" "	1939-40	1939-41
35-58 C	Buenos Aires	" "	1940	1941
34-58 A	Isla Martín García	" "	1941	1941
34-59 B	Campana	" "	1941	1942-46
33-58 C	Colonia Elía	Entre Ríos	1938	1939-42
32-59 D	San Salvador	" "	1938-42	1939-42
32-58 C	Puerto Yerúa	" "	1938	1939-40-42
32-58 A	Concepción del Uruguay	" "	1938-42	1942
32-61 B	Diamante	" "	1938	1941
31-58 C	Mandisoví	" "	1939	1940
30-58 A	San Jaime	" "	1939	1939
31-58 D	Chajarí	" "	1939	1940
31-58 A	Concordia	" "	1939-42	1940-41-42
32-59 B	Basavilbaso	" "	1940-42	1940-42
31-58 B	Federación	" "	1941	1942
33-58 C	Colonia Elía	" "	1942	1942
	Paraná y alrededores	" "	1942-43	1944
30-58 D	Acuña	Corrientes	1938	1939-40-45
30-57 A	Monte Caseros	"	1939	1939-40
28-57 B	Estancia Centinela	"	1939	
2957-6	Garruchos	"	1939	1942-46
29-57 D	Río Aguapey	"	1939	1944
28-56 A	Vuelta del Ombú	"	1939	
30-58 C	Curuzú Cuatiá	"	1939	1939
29-57 A	Paso de los Libres Norte	"	1939-41	1939-41
30-57 C	Paso de los Libres	"	1939-42	1939-42

PLANILLA X

(continuación)

c) Escala 1:100 000 (continuación)

Característica	NOMBRE	Provincia o Territorio	AÑO	
			de dibujo	de edición
30-57 A	Monte Caseros Este	Corrientes	1941	1942-43
30-59 C	Goya Sur	"	1943	1943
30-58 B	Monte Caseros	"	1943	1943-44
33-68 A	San Martín	Mendoza	1939	1941
33-68 C	Costa de Araujo	"	1939	1941
33-69 B	Luján	"	1940	1941
33-69 D	Mendoza	"	1940	1941-44
34-70 D	Paso del Portillo	"	1940	1941
34-69 C	Tunuyán	"	1940	1941
33-69 C	Uspallata	"	1941	1941
38-70 B	Paso Hacha	Neuquén	1939	1941
39-69 C	Plaza Huineul	"	1939	1941
39-70 C	Zapala	"	1942	1942
41-71 A	Nahuel Huapi	"	1943	1943
39-71 D	Pino Hachado	"	1943	1943
31-64 C	Jesús María	Córdoba	1942	1943
	Rosario y alrededores	Santa Fe	1942	1942
25-66 D	Rosario de Lerma	Salta	1943	1944
25-66 B	Chicoana	"	1943	1943
46-67 C	Comodoro Rivadavia	Chubut	1943	1943
46-68 D	Comodoro Rivadavia Oeste	"	1943	1943

d) Escala 1: 500 000

Nº	NOMBRE	AÑO	
		de dibujo	de edición
54	Buenos Aires	1933	1933-34
63	Mar del Plata	1935	1942
86	Lago Buenos Aires	1936	1939-42
88	Puerto Deseado	1936	1940-44
92	Bahía Laura	1936	1940-43
26	Corrientes	1938	1938-42
33	Goya	1938	1938-46
34	Paso de los Libres	1938	1938-43
36	San Juan Oeste	1938	1941
38	Córdoba	1938	1938
54	Buenos Aires	1938	1938-39
60	Santa Rosa	1938	1943
61	Carhué	1938	1944
63	Mar del Plata	1938	1942

PLANILLA X
(continuación)

d) Escala 1: 500 000 (continuación)

Nº	NOMBRE	AÑO	
		de dibujo	de edición
65	Aluminé	1938	1938-42
66	Neuquén	1938	1938-41
86	Lago Buenos Aires	1938	1939-42
88	Puerto Deseado	1938	1940-44
92	Bahía Laura	1938	1940-43
94	Lago Argentino	1938	1939-44
47	Entre Ríos Sur	1939	1946
54	Buenos Aires	1940	1942
22	Copiapó	1941	1942
23	Fiambalá	1941	1943
31	Catamarca	1941	1942
41	Monte Caseros	1941	1941
50	San Rafael Oeste	1941	1942
51	San Rafael	1941	1941
58	Chos Malal	1941	1942
65	Aluminé	1941	1942
66	Neuquén	1941	1941
73	Maquinchao	1941	1942
86	Lago Buenos Aires	1941	1942
6	Miranda	1942	1944
26	Corrientes	1942	1942
34	Paso de los Libres	1942	1943
44	Mendoza	1942	1942
52	Realicó	1942	1943
54	Buenos Aires	1942	1943
58	Chos Malal	1942	1942
65	Aluminé	1942	1942
87	Colonia Las Heras	1942	1943
89	Isla Wellington	1942	1943
93	Isla Hanover	1942	1943
7	Río Pardo	1943	1944
81	Chonos	1943	1944
91	San Julián	1943	1943
95	Río Gallegos	1943	1943
97	Isla Desolación	1943	1943

PLANILLA X
(continuación)

e) Mapas

NOMBRE	AÑO	
	de dibujo	de edición
Mapa Escolar de la República Argentina al 1: 2 500 000	1940	1940-45
Mapa Escolar de la República Argentina al 1: 10 000 000	1940	1940
Mapa Escolar de la República Argentina al 1: 10 000 000	1942	1942

PLANILLA XI

Cartas especiales dibujadas en el período 1933 - 1943

NOMBRE	Provincia o Territorio	AÑO	
		de dibujo	de edición
a) Escala 1:10 000			
Leguas A-B-C y D del Lote X. Departamento Martínez de Hoz	Chaco	1942	1942
Leguas A-B-C y D del Lote 7. Colonias Uni- das. Departamento Martínez de Hoz	Chaco	1942	1942
b) Escala 1:25 000			
Pampa de Olaen	Córdoba	1939	1939
Barker	Buenos Aires	1941	1941
c) Escala 1: 50 000			
Carta de la Zona de Maniobras (Villaguay)			
3º División de Ejército	Entre Ríos	1933	1933
Carta de Guarnición Nº 6. Villa Mercedes	San Luis	1936	1936
Comodoro Rivadavia y alrededores	Chubut	1936	1936
San Nicolás y alrededores	Buenos Aires	1937	1937-43
Carta de Maniobras. Las Lajas - Zapala	Neuquén	1937	
Bahía Blanca Norte	Buenos Aires	1938	
Fragmento de la hoja Achiras	Córdoba	1938	
Paso Rosario	Corrientes	1940	1940
Zona al N. O. de la Estación Juan Jorba	San Luis	1940	1940
Estancia Berhongaray	La Pampa	1940	
Esquel y alrededores	Chubut	1940	1941
Magdalena y alrededores	Buenos Aires	1942	1942
Estancia El Carmen (Coronel Dorrego)	Buenos Aires	1943	1943

PLANILLA XI
(continuación)

NOMBRE	Provincia o Territorio	AÑO	
		de edición	de dibujo
d) Escala 1: 100 000			
Saladillo	San Luis	1936	1936
Achiras	Córdoba	1936	1936
Río Cuarto	Córdoba	1936	1936
La Plata y alrededores	Buenos Aires	1938	1938
Pampa de Olaen	Córdoba	1939	1939-42
Santa Rosa	La Pampa	1940	1946
Alta Gracia	Córdoba	1941	1941
e) Escala 1: 250 000			
Carta parcial del Terr. Nac. de Formosa. Ho- jas 1 y 2	Formosa	1935	1943

F. — DIVISION CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES

A principios del año 1934, suprimida la División Inspección Técnica, de la cual dependía la Sección "Talleres de Construcción", esta última fué elevada al rango de División con la designación de "División Técnica". Luego, en 1936 se le denominó "División Construcciones y Reparaciones", quedando constituida por las siguientes Secciones:

1. Taller de Carpintería mecánica y pintura.
2. Taller de Herrería.
3. Taller Mecánico de Precisión.
4. Taller de Fundición.
5. Taller de Reparación de vehículos automotores.
6. Taller de Electricidad y varios.
7. Taller de Albañilería.
8. Servicio de Cargas.
9. Grupo de Montaje y Desarme de torres de triangulación.

En 1933, las torres de triangulación que hasta entonces eran construídas de madera dura, fueron substituídas por otras de acero, modelo BILBY, con las que se procedió a la medición de la Cadena D (Corrientes - Posadas).

En 1935, a raíz de la experiencia recogida, se abandonó este último tipo de torre, reemplazándose por otro, modelo I. G. M., de construcción también en acero y cuya bondad ha sido ampliamente demostrada por un empleo de varios años, tanto en las mediciones efectuadas por la Gran Repartición, así como, las realizadas por la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano (Ley 12.334).

El mástil modelo I. G. M. para reconocimiento trigonométrico de 1er. y 2º orden, al que se le introdujeron modificaciones ventajosas, se construye, actualmente, de acero en lugar de madera.

Los trabajos realizados por la División para responder a las necesidades derivadas de la aplicación de los distintos planes generales, comprenden los dos grandes grupos siguientes:

- a) Trabajos ejecutados en los talleres.
- b) Trabajos realizados en campaña.

a) Trabajos ejecutados en los talleres

Las construcciones efectuadas para proveer a las distintas comisiones destacadas al terreno, comprenden:

- 280 torres de triangulación de 6 hasta 36 m de altura.
- 1749 señales céntricas de madera de 4 m y 6 m.
- 5332 pilares reglamentarios de hormigón armado para los distintos órdenes de medición.
- 14111 marcas metálicas para los distintos órdenes de medición.
- 8 mástiles de reconocimiento, modelo I. G. M., de 18 m de altura, alargables hasta 27 m.
- 12 escaleras de reconocimiento de 12 m de altura.
- 10 equipos portátiles para triangulación de orden menor.
- 2 casillas astronómicas desarmables.
- 40 colimadores (3 eléctricos y 37 a gas acetileno).
- 10 equipos de centración.
- 28 equipos fotogramétricos.
- 3 equipos para medición de base.
- 72 hitos metálicos para las Comisiones de Límites Argentina-Bolivia y Bolivia-Paraguay.

Se ha procedido, además, a la construcción en amplia escala, de cajas protectoras para instrumentos, cofres, miras, jalones y demás elementos varios, necesarios para el equipamiento de comisiones.

Fueron construídos con destino a la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano: 4 mástiles de reconocimiento de 18 m de altura, 12 torres de triangulación de 18 m de altura, una apreciable cantidad de marcaciones y marcas, como así también, de elementos especiales.

Las reparaciones efectuadas comprenden:

- 2177 instrumentos geodésicos, topográficos y fotogramétricos.
- 354 vehículos automotores.
- 257 vehículos de tracción a sangre.

Además se procedió a la reparación de una cantidad considerable de elementos de trabajo y vivienda para las comisiones destacadas a campaña.

En virtud de la importancia cada vez mayor adquirida por la Repartición, se efectuaron las siguientes construcciones:

Un edificio de 220 m² de superficie cubierta destinado a la instalación del Comparador de medidas lineales y una base de Contraste, de 240 m de longitud (años 1933/44).

Un edificio de 1630 m² de superficie cubierta destinado a las divisiones del Servicio Geográfico; esta obra, comenzada a fines de 1933 y continuada a medida de la entrega de los fondos necesarios, estaba por terminarse a mediados de 1936, cuando fué preciso proceder a su demolición, para dar lugar a la construcción del Hospital Militar Central.

Un pabellón de 435 m² de superficie cubierta destinado a la División Geodesia (año 1937).

Un pabellón de 384 m² de superficie cubierta destinado al Taller de Precisión y a la División Fotogrametría (1937).

Un pabellón de 362 m² de superficie cubierta destinado a la División Fotogrametría (1940).

Ampliación de los pabellones de los talleres de la División Construcciones y Reparaciones, en una superficie total de 224 m² para los talleres de Fundición y de Automotores.

Un pabellón de 28 m² de superficie cubierta para la instalación de la estación de radiocomunicaciones LT 2 A.

Se atendió, a la vez, a la conservación de los edificios existentes y a la ampliación y mantenimiento de las instalaciones mecánicas y eléctricas.

Los transportes de materiales varios efectuados por el Servicio de cargas, dentro del radio de la Capital Federal y sus alrededores, alcanzan a 20.000 toneladas.

b) Trabajos realizados en campaña

Se ha procedido al montaje de 335 torres de triangulación en distintas zonas del territorio de la República; asimismo, se procedió al desarme de 70 torres de triangulación, las cuales, previo reacondicionamiento volvieron a ser utilizadas.

G. — DIVISION TALLERES GRAFICOS

Se expresa a continuación un breve detalle de los más importantes trabajos cartográficos realizados por esta División, durante los años 1933 a 1943.

Asimismo en los cuadros siguientes están compendiados los distintos trabajos cumplimentados.

En cuanto a los costos que totalizan los mismos, se puede apreciar sus variaciones en el gráfico comparativo anexo N° 61.

Año 1934

Se editó el Mapa de la República Argentina a escala 1:2 500 000, en la cantidad de 5.800 ejemplares, con destino al Consejo Nacional de Educación.

Trabajo interesante dado los detalles cartográficos que contiene, tanto del país, como de los Estados vecinos. Luminosa expresión del colorido de la división política, realce de los signos de redes ferroviarias y de vialidad.

Como complemento de utilidad tiene agregados en su parte inferior los siguientes mapas informativos: hipsométrico y fitogeográfico a escala 1:15 000 000 y 6 gráficos de las producciones agrícola y ganadera; un planisferio con las comunicaciones marítimas mundiales con la República Argentina y un gráfico de la Capital Federal y poblaciones de sus alrededores.

Año 1935

En base a los originales cartográficos del trabajo citado precedentemente, se editaron 10.000 ejemplares a la misma escala, de los cuales 350 ejemplares con la División Militar Territorial y 100.000 ejemplares a escala 1:13 000 000.

Año 1938

La impresión del Mapa de la República Argentina a escala 1:1 500 000, iniciada el 12 de diciembre de 1937, finaliza en este año.

La obra editada comprende un conjunto cartográfico de seis pliegos impresos en once colores, con un tiraje de 3.000 ejemplares.

Con características similares se imprimió la edición económica de otro Mapa de la República Argentina a escala 1:5 000 000, reducción del anterior, sobre un pliego formato 65 × 95 cm. y en la cantidad de 5.000 ejemplares.

Se dió término asimismo a la impresión de 62.000 ejemplares de la obra "Cartilla Militar", trabajo iniciado en el año 1936, con profusión de ilustraciones en colores,

que representaron 3.650.000 tirajes de máquina, a la que fueron agregados dos pliegos de correcciones de actualización, impresos en colores.

Otro trabajo especial, por haber sido considerado sobresaliente y por primera vez realizado en el país, fué la reproducción facsimilar de las impresiones en colores sobre celuloide de cuatro tipos de instrumental destinado para vuelo a ciegas de la Aviación Militar.

Año 1939

Se editó el Mapa de la República Argentina a escala 1:1 000 000, con la distribución geográfica hospitalaria, compuesto de 12 hojas cada uno, impresa a cinco colores.

Año 1940

Cabe mencionar la impresión de 1.000 ejemplares del Mapa Catastral de la Provincia de Santa Fe a escala 1:200 000, impreso en 12 pliegos a 7, 8, 9 y 10 colores.

Trabajo de costosa elaboración cartográfica, realizado exclusivamente en estos talleres, sin intervención de otras dependencias técnicas de la Repartición.

Aparte del detalle de correcto dibujo de nuevos originales, su labor principal consistió en el estudio y clasificación de la toponimia sobre quince diversos cuerpos de composición tipográfica, para colocar luego, muy prolijamente, cada uno de los 61.500 nombres registrados en su respectivo solar catastral del nuevo original.

Igualmente fué editado un Mapa de Europa Central a escala 1:3 000 000, impreso a once colores, con un tiraje de 2.500 ejemplares.

Año 1941

Se dió término a la impresión de los Mapas Departamentales de la Provincia de Santa Fe, iniciados en el año anterior, compuestos en total de siete pliegos a escala 1:200 000 y cuatro pliegos a escala 1:250 000, impresos a 6, 7 y 8 colores y carátula para los mismos a seis colores. El tiraje total de 6.000 ejemplares comprende los pliegos mencionados anteriormente y cubren la superficie de los 19 departamentos en que está dividida dicha provincia.

Además se editaron 7.000 ejemplares del Mapa de la República Argentina a escala 1:2 500 000, compuesto de 4 pliegos, tres de los cuales a 12 colores y uno a 15 colores, con destino al Consejo Nacional de Educación.

Se hizo asimismo un tiraje de 1.500 ejemplares para la venta pública, 250 de los cuales, con la división militar territorial.

Año 1942

Terminada la impresión de 3.859 ejemplares de mapas de seis Territorios Nacionales, compuestos cinco de ellos de 2 pliegos, impresos a diez colores; con destino al Consejo Nacional de Educación.

También se editaron de los mismos 1.500 ejemplares, con destino a la Sección Ventas de la Gran Repartición.

Año 1943

Se editaron 1.150 ejemplares de dos mapas provinciales, compuestos de cuatro y dos pliegos, impresos a 10 y 11 colores, con destino al Consejo Nacional de Educación.

Se efectuó un tiraje de 550 ejemplares de los mismos, con destino a la Sección Ventas

Se ejecutó una nueva edición de 5.000 ejemplares del Mapa de la República Argentina a escala 1:5 000 000.

H. — SECCION BIBLIOTECA, PUBLICACIONES Y PROPAGANDA

En el año 1933 se procedió a una amplia reorganización de la Biblioteca, depurándola de elementos que no eran de ningún interés, y se confeccionó un nuevo inventario que alcanzó a la cifra de 6.465 volúmenes.

El crecimiento siempre constante de la misma, hizo impostergable en 1938 la ampliación de las instalaciones y la refección del local que ocupaba, dotándola de espaciosas estanterías a cambio de los muebles donde se guardaban los libros. También fué necesario a esta altura, proceder a una nueva reorganización de las tareas instalando ficheros que se comenzaron a llevar de acuerdo al moderno concepto de la labor bibliotécnica.

Al año siguiente se inició un nuevo inventario, pues el existente, cerrado en 1933 y aumentado anualmente con los parciales, adolecía de falta de uniformidad y no satisfacía necesidades de orden.

Los libros catalogados por autores y por materias, alcanzaron al finalizar el año 1940, a 6.760 piezas, llegando en los años 1941, 1942 y 1943, a 7.282, 7.653 y 8.048, respectivamente.

Publicaciones

Un exponente del desarrollo alcanzado por el Instituto, lo constituyen las publicaciones técnico-científicas editadas, de las cuales numerosos ejemplares fueron distribuidos entre los principales centros científicos del país y del extranjero.

Las publicaciones editadas en el período 1933 a 1943, son las siguientes:

Compte Rendu des travaux géodésiques et astronomiques effectués dans la République Argentine, de Juillet 1930 à Juin 1933 - Buenos Aires 1933.

Rapport sur les travaux topographiques et cartographiques exécutés, 1931 - 1933.

Manual de Geodesia. Publicación Provisional N° 1. Comparador de medidas lineales. Base de contrastes y Antecedentes de la medida lineal métrica y sus prototipos. Buenos Aires 1935.

Tabla de desniveles. Corrección por curvatura y refracción. Determinación de la estación empleando el triángulo de error. Estacionamiento por azimut gráfico de cuadrícula y poligonación de apoyo. Buenos Aires 1943.

Publicación N° 1 - Serie C - Determinaciones relativas de gravedad. Buenos Aires 1939.

Publicación N° 12 —Serie A— Determinación radiotelegráfica de la diferencia de longitud Potsdam-Buenos Aires 1939.

- Normas generales para la confección de dibujos originales destinados a la reproducción fotolitográfica. División Cartografía. Buenos Aires 1939.
- Memoria sobre los trabajos geodésicos y astronómicos efectuados desde el 1° de julio de 1933 hasta el 1° de enero de 1939. Buenos Aires 1939.
- Publicación geodésica N° 1. Tabla de coordenadas planas Gauss-Krüger de las esquinas de la cuadrícula de 5' en 5' entre las latitudes 21° y 56°. Buenos Aires 1940.
- Directivas para los Jefes de Comisión sobre personal, ganado y equipo. Buenos Aires 1941.
- Reglamento técnico para los levantamientos topográficos. Buenos Aires 1941.
- Publicación geodésica N° 2. Tabla de radios de curvatura y arcos de meridiano y paralelos entre las latitudes 21° y 56° - Elipsoide de referencia internacional. Buenos Aires 1941.
- Reglamento e instrucciones técnicas para la ejecución de los trabajos geodésicos en campaña. División Geodesia. Buenos Aires 1942.
- Catálogo del Material Cartográfico. Buenos Aires 1943.
- Boletín de las señales horarias radiotelegráficas emitidas por el Servicio de la Hora, años 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942 y 1943.

Propaganda

La Sección tuvo a su cargo la realización continua de la propaganda de la producción tanto cartográfica como bibliográfica de la Gran Repartición, utilizando a este efecto los diferentes medios de difusión, como la prensa, las publicaciones científicas y, últimamente, la radiotelefonía.

En igual sentido mantuvo informado al público en general, sobre las tareas desarrolladas por el Instituto, su progreso técnico, y el beneficio en que, en el orden nacional, se traducen sus trabajos.

Periódicamente preparó y publicó el "Catálogo" de las publicaciones del Instituto, correspondiendo la última edición del mismo al año 1943.

Canje

Uno de los factores que más estrechamente mantuvo las relaciones con los demás centros de investigación científica del mundo entero, fué el servicio de canje de publicaciones, que el Instituto Geográfico Militar extendió en toda forma haciendo conocer mundialmente sus realizaciones y recibiendo como retribución, las valiosas producciones de las demás instituciones que se dedican a tareas afines.

Con este propósito, el Instituto envió en tal concepto, tanto a los países extranjeros como a las instituciones de su propio país, multitud de hojas cartográficas y de publicaciones científicas.

A partir del año 1939 y con motivo del conflicto bélico, hubo una lógica disminución en las relaciones de canje, principalmente con los países de Europa, esperándose que la normalización de dichos países como consecuencia de la terminación de la guerra, traiga consigo la vuelta a las actividades científicas, y con ello, el aumento y ulterior desarrollo de las relaciones de canje que existían.

Servicio de Traducciones

La Sección tuvo a su cargo ininterrumpidamente, la traducción de los trabajos técnicos publicados en libros, folletos y revistas extranjeros, de verdadera utilidad para el desarrollo de las tareas específicas del Instituto.

También procedió a traducir toda la correspondencia, notas y facturas recibidas de los distintos países y de las instituciones científicas de todo el mundo, con las cuales mantiene relaciones científicas, de canje, etc.

Las obras, folletos y artículos traducidos por el personal de traductores de la Sección son las siguientes:

Nóminas de las traducciones efectuadas en el período 1933 a 1943

El número entre paréntesis indica el del inventario de la Biblioteca

Autor	Título de la obra
Anónimo. Hermann Lüscher, Engineer Reproduction Plant. Masasi Miyadi.	"Legislación Catastral Sud Africana" (3210) La aerofotografía aplicada a la cartografía (9654) Manual de 1933 (Carpeta 2) Nota ulterior sobre la variación de la longitud terrestre, 1929-1935 (Carpeta 2)
G. Cassinis.	Problemas actuales de la fotogrametría italiana (10831-33)
G. Cassinis.	Los levantamientos aerofotogramétricos a gran escala y la contribución italiana (10834)
Coronel F. Volla.	Reconocimiento aerofotográfico militar y fototopografía (6833)
A. Grandi.	Estado y desarrollo de los trabajos de formación del catastro italiano (10835)
Hope-Jones.	El péndulo libre (Carpeta 2)
K. Schwidofsky.	Introducción a la fotogrametría aérea y terrestre
Capitán J. V. Berger.	Los aparatos aerofotogramétricos del Capitán Scheimpflug al servicio de investigación balística.
Parte oficial de la revista: "Mitteilungen des Reichsamts für Landesaufnahme", 1938, año 14, Nº 1.	Reglamento de la instrucción y examen de los candidatos al Servicio Cartográfico (1182)
Idem, (R. V. Müller).	Disposición relativa a la instrucción y examen para el Servicio Técnico Superior de Agrimensura.
Idem, Nº 4, 1931/32.	El Reichsamt für Landesaufnahme desde fines de la guerra hasta la primavera de 1934 (8937).
Idem, Nº 1, 1935.	Las obras cartográficas de Noruega y su fundamento geodésico (7560).
General Vollmar, Presidente del Reichsamt für Landesaufnahme.	El Reichsamt für Landesaufnahme (10751).
Reichsamt für Landesaufnahme.	Triangulación, nivelación y cartas oficiales en el Servicio de la Carta del Reich (10630).
General Otto Frank; Director del Instituto Geográfico de Austria.	Nuevos métodos para la confección de las cartas en el Reichsamt für Landesaufnahme, 1932 (6713).
	La planimetría en las cartas de guerra (10752-53).

Autor	Titulo de la obra
Dr. Hans H. F. Meyer.	La importancia de la carta para el Estado y la economía (6549).
Mayor Renato Grasso, Italia.	Italia y la cartografía aeronáutica internacional (Carta 3).
K. Schwedfsky.	Introducción a la fotogrametría aérea y terrestre (6811)
Ordnance Survey Office. Boletín Geodésico (Francia).	Extracto de los Boletines 1 al 3 (10600). Avaluación de la precisión de un método de nivelación. Enero-marzo de 1939 (6498).
Anónimo.	Instrucción para el uso del Transformador de Enfoque Automático "Seg. 1" (7568).
W. Jordan.	Capítulo XIII del Tomo Tercero del "Manual de Geodesia" (1973).
Chih-Cho Wang.	Influencia de errores sistemáticos de escala y convergencia en la triangulación aérea, mediante aparatos de restitución múltiples para vistas estereoscópicas (7655).

I. — Sección Litografía

A Ñ O S	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
	Hojas a escala 1: 25 000										
Ediciones	2	11	4	2	24	7	4	9	8	30	25
Ejemplares	2.500	7.600	3.600	1.250	16.000	3.850	1.600	10.000	8.900	22.781	23.200
	Hojas a escala 1: 50 000										
Ediciones	19	43	39	33	28	35	19	22	34	25	15
Ejemplares	7.500	21.450	20.850	20.000	15.600	18.101	8.550	10.950	21.550	13.581	9.600
	Hojas a escala 1: 100 000										
Ediciones	30	45	30	30	35	92	26	19	29	18	42
Ejemplares	8.050	12.200	21.100	26.850	25.695	26.793	49.250	15.450	35.200	20.281	52.200
	Hojas a escala 1: 500 000										
Ediciones	18	16	1	24	28	41	8	8	8	18	17
Ejemplares	6.250	11.400	500	26.000	20.300	6.559	4.950	7.000	9.750	18.781	17.400
	Juegos de guerra a escala 1: 10 000										
Ediciones	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	1
Ejemplares	—	—	—	—	100	—	—	—	180	100	100
	Cartas varias a escala 1: 10 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Ejemplares	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.200	—
	Mapa Catastral de la provincia de Santa Fe a escala 1:200 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Ejemplares	—	—	—	—	—	—	—	1.000	—	—	—
	Mapas Departamentales provincia de Santa Fe a escala 1: 200 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—
Ejemplares	—	—	—	—	—	—	—	—	3.900	—	—
	Mapas Departamentales provincia de Santa Fe a escala 1: 250 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
Ejemplares	—	—	—	—	—	—	—	—	1.750	—	—
	Mapas varios a escala 1: 250 000 y 1: 500 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2
Ejemplares	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.559	1.700
	Carta frontera Norte a escala 1: 1 000 000										
Ediciones	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ejemplares	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Mapa República Argentina a escala 1: 1 000 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Ejemplares	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—
	Mapa República Argentina a escala 1: 1 500 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Ejemplares	—	—	—	—	—	3.000	—	—	—	—	—
	Mapa República Argentina a escala 1: 2 500 000										
Ediciones	—	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—
Ejemplares	—	5.800	10.000	—	—	—	—	—	8.500	—	—
	Mapa Europa Central a escala 1: 3 000 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Ejemplares	—	—	—	—	—	—	—	2.500	—	—	—
	Mapa República Argentina a escala 1: 5 000 000										
Ediciones	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Ejemplares	—	—	—	—	—	5.000	—	—	—	—	5.000
	Mapa República Argentina a escala 1: 13 000 000										
Ediciones	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Ejemplares	—	—	100.000	—	—	—	—	—	—	—	—
	Impresiones varias										
	Gráficos, planillas, formularios, fichas, monografías, tapas, etc.										
Ejemplares	131.250	86.030	492.450	1.599.669	329.980	376.685	755.022	1.144.054	137.695	405.754	354.628
	Láminas, diplomas, blancos, etc.										
Ejemplares	301.010	358.475	333.150	898.650	218.305	774.617	186.203	329.540	291.662	203.560	1.668.433
	Planos varios										
Ejemplares	9.650	6.400	4.800	—	10.355	6.545	277	4.000	1.035	374	2.050

II. — Sección Fotografía

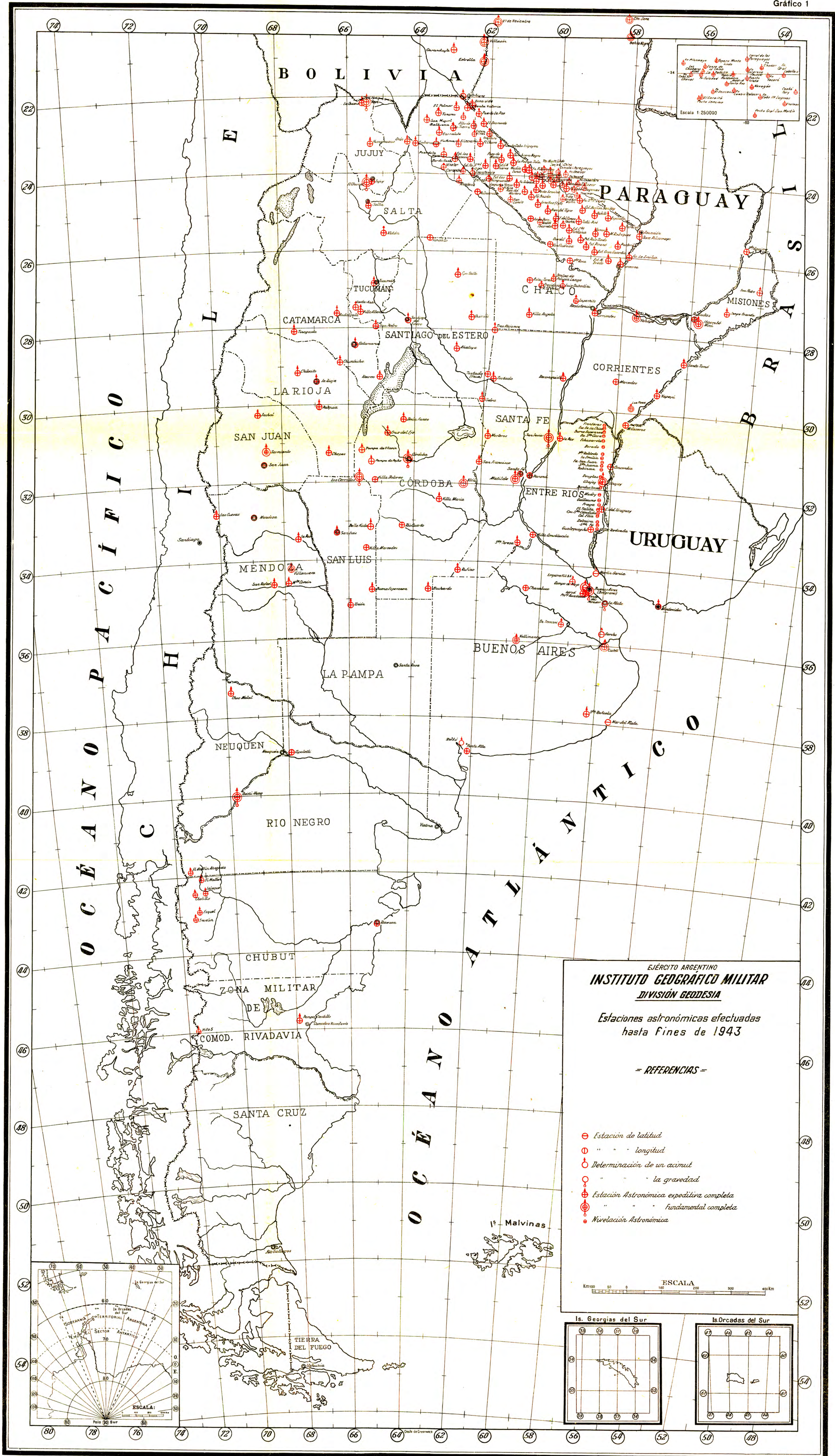
A Ñ O S	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
Negativos al colodión	748	416	409	580	515	387	549	558	757	576	780
Planchas fotolitos	304	365	392	467	408	359	586	553	728	595	752
Clisés y fotografías	374	541	245	509	791	558	264	277	379	315	917
Fotografías	360	239	66	28	34	25	81	18	12	50	40
Copias al bromuro	1.791	3.011	1.174	879	1.772	4.860	6.118	3.014	3.332	4.917	3.690
Copias al ferroprusiato, galato y ozalid.	2.264	2.289	1.991	2.416	4.786	6.210	3.782	3.378	4.055	3.742	4.225

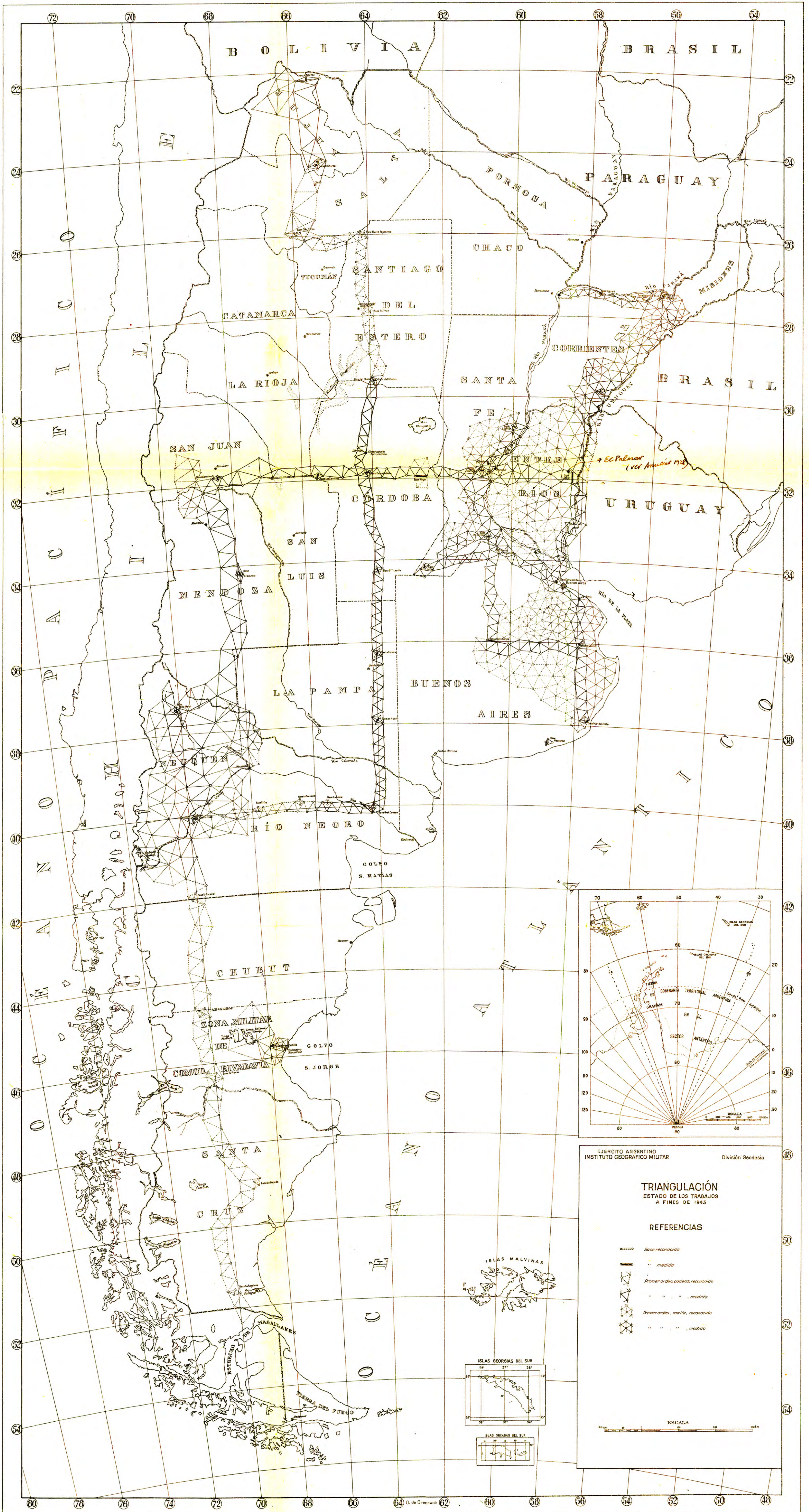
III. — Sección Imprenta

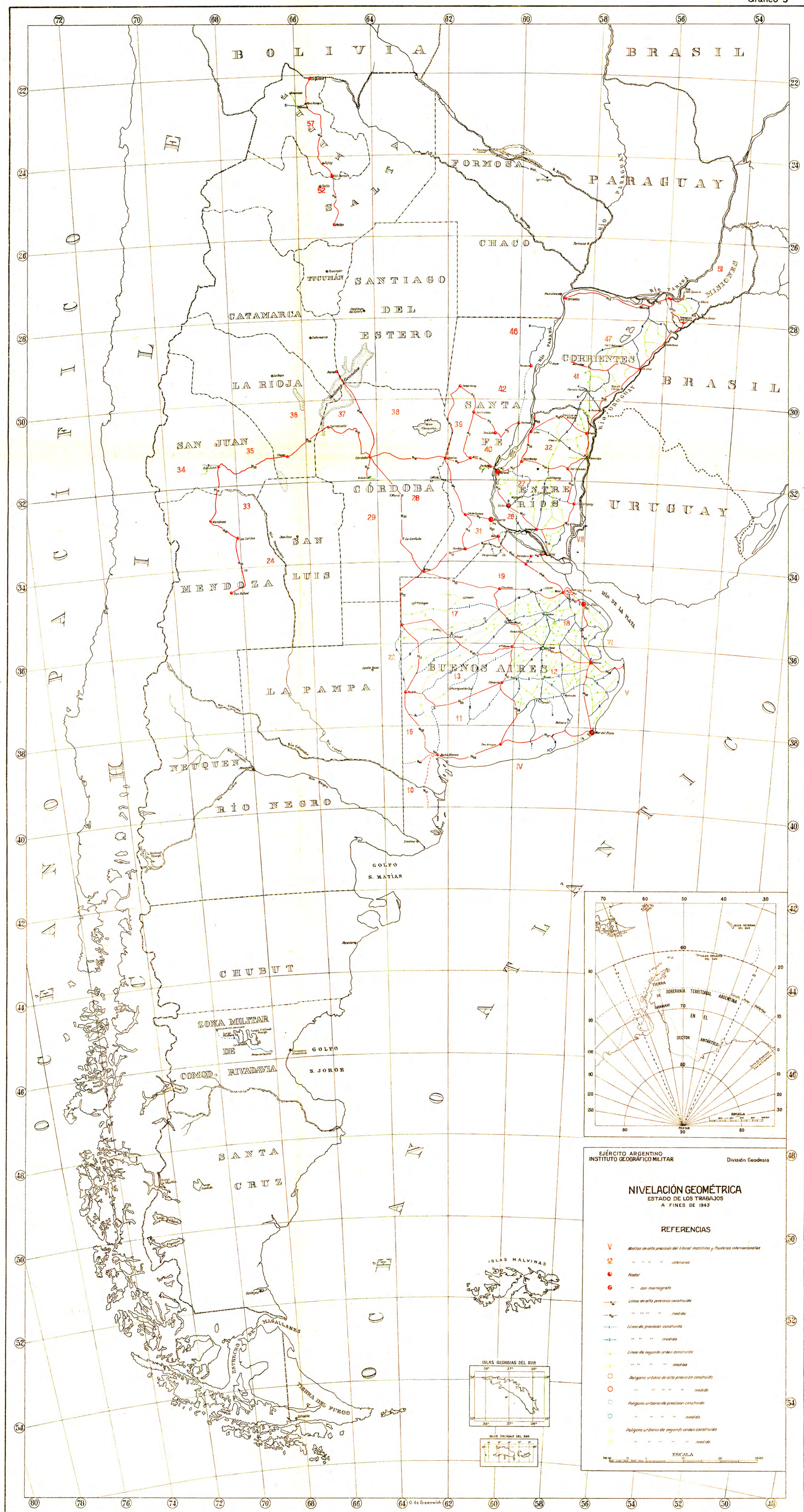
Reglamentos Militares											
Ediciones	34	14	23	26	28	36	17	22	20	51	48
Ejemplares	90.200	54.000	50.800	69.300	62.500	78.150	41.500	52.726	52.800	115.500	117.300
Hojas rectificativas a Reglamentos Militares											
Ediciones	117	48	344	128	98	1.213	26	33			
Ejemplares	396.580	253.800	1.811.900	2.957.300	1.761.900	1.832.850	148.600	1.050.900	2.742.620	167.000	152.155
Boletín Militar											
Ediciones	367	366	483	397	484	530	483	495	384	377	449
Ejemplares	654.460	463.500	450.100	461.283	557.727	612.690	600.920	866.700	618.200	630.500	637.700
Libretas de Enrolamiento											
Ejemplares	160.000	130.000	140.000	140.000	145.000	155.000	155.000	205.000	140.000	140.000	160.000
Formularios varios											
Ejemplares	150.000	1.314.414	1.061.350	4.630.500	3.088.797	969.000	457.330	600.800	2.000.728	3.800.000	2.866.385
Fichas varias											
Ejemplares	440.000	718.678	186.000	69.400	508.517	598.385	632.850	530.800	86.250	400.200	800.615
Cédulas varias											
Ejemplares	320.000	70.325	770.000	742.000	104.000	51.310	—	57.635	279.000	84.000	433.000

IV. — Sección Encuadernación

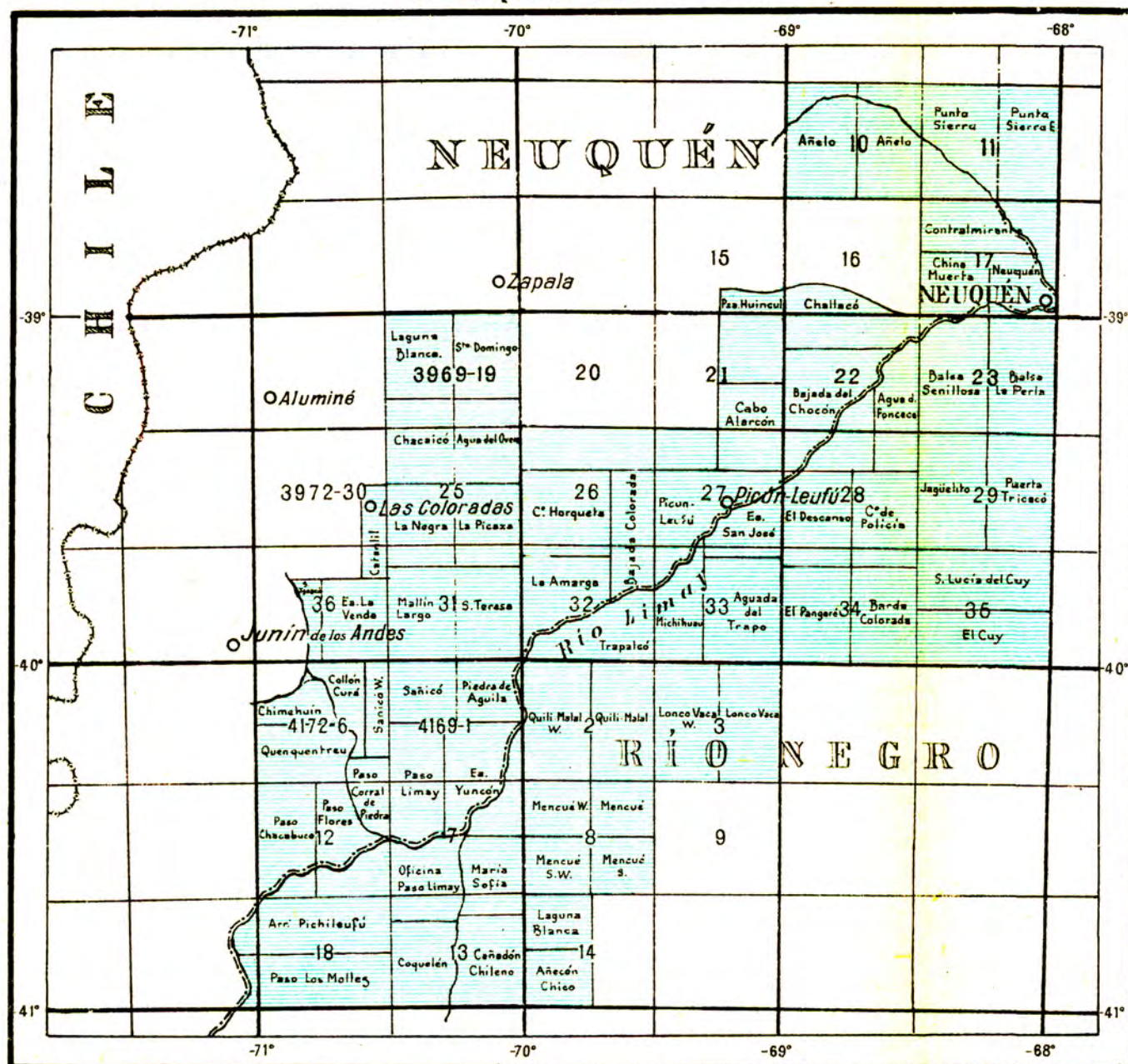
Libros en blanco, encuadernaciones en cuero, media pasta y tela											
Ejemplares	4.542	443	2.490	860	748	645	545	1.554	1.391	1.459	1.338
Folletos, reglamentos, libretas, etc.											
Ejemplares	224.300	55.288	57.100	135.881	70.800	82.015	52.569	54.126	63.550	74.811	69.664
Libretas de enrolamiento											
Ejemplares	160.000	130.000	140.000	140.000	145.000	155.000	155.000	205.000	140.000	140.000	160.000
Entelado de mapas, hojas, planos, gráficos											
Ejemplares	1.348	2.661	2.648	4.532	2.904	6.417	5.736	3.322	8.588	6.321	3.114
Cajas, formularios, talonarios, blocks, cédulas, carpetas, sobres, fichas, carnets, etc.											
Ejemplares	892.099	506.130	24.317	120.036	411.000	15.154	36.846	16.241	95.309	26.125	18.900



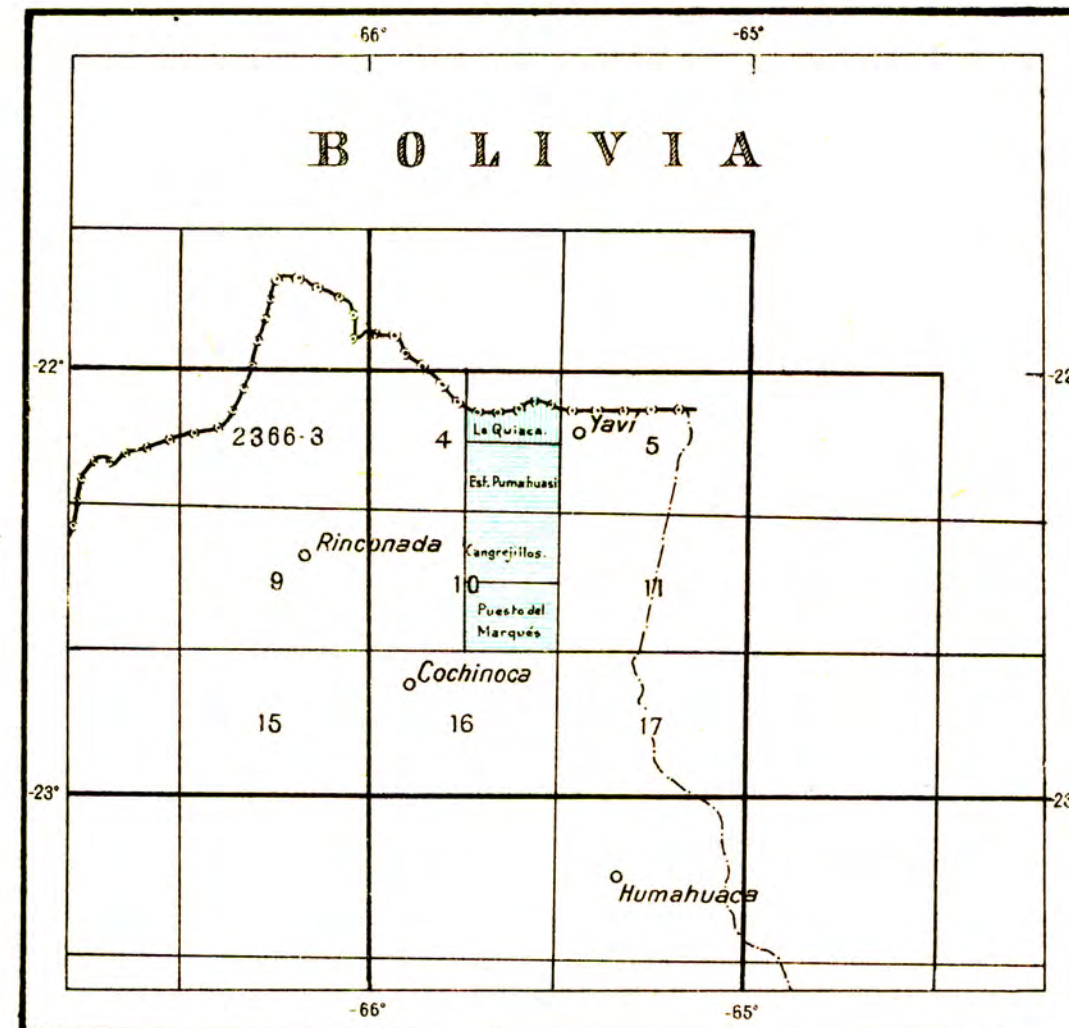




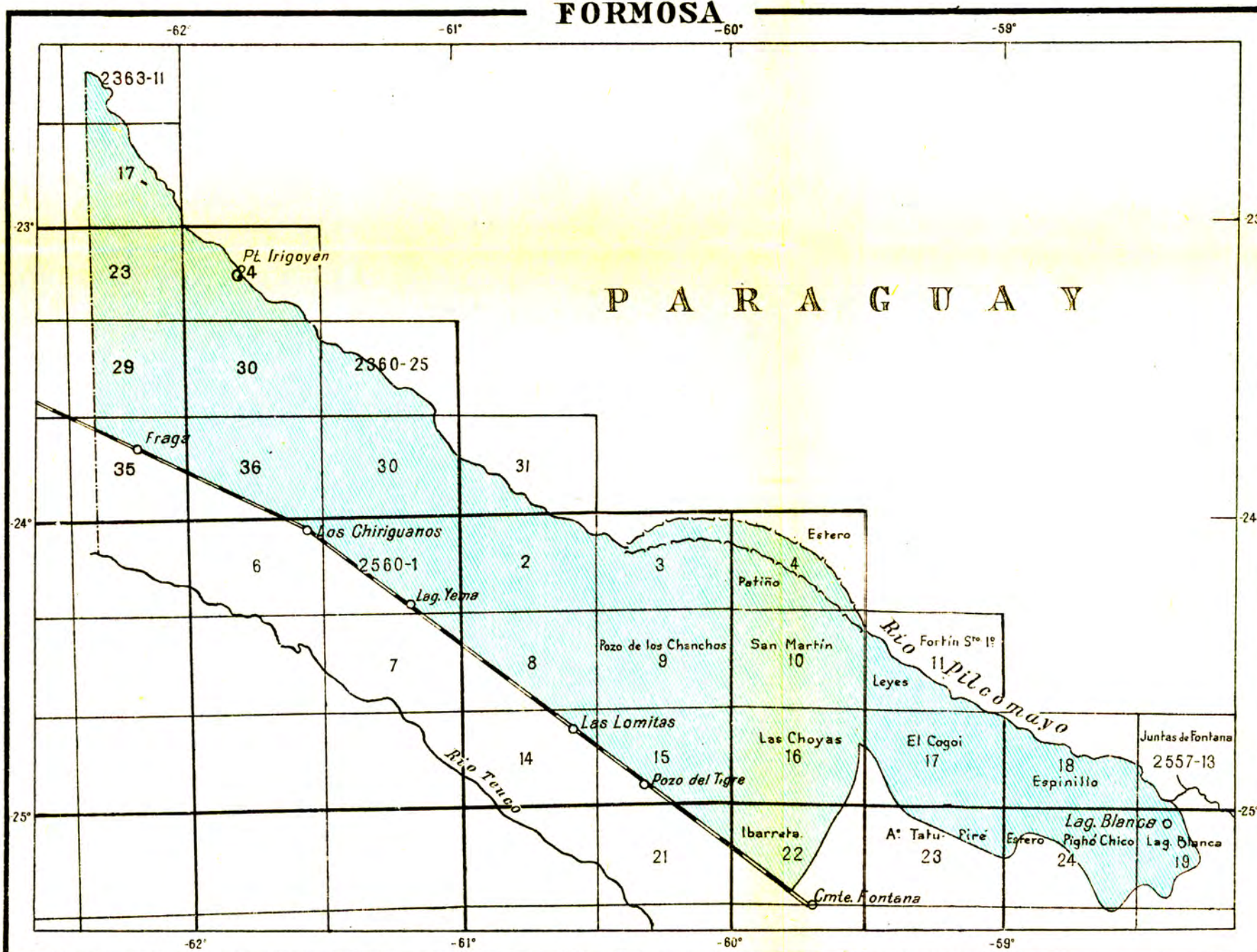
NEUQUÉN-RÍO NEGRO



JUJUY



FORMOSA



REFERENCIAS

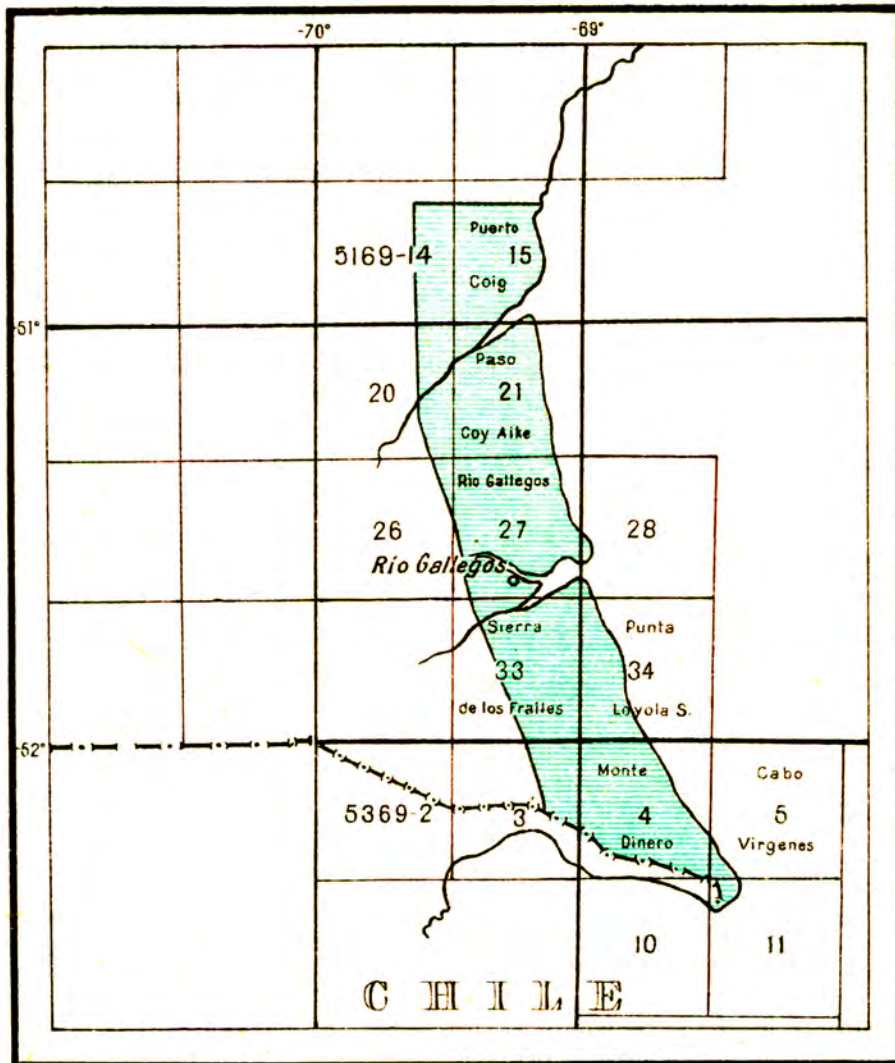
Escalas	Tipo de Trabajo
Hojas 1:50,000 levantadas periodo 1935-1943.	Regular
" 1:100,000 "	" " " "
" 1:125,000 "	" " " Reconocimiento

Escala
Kilómetros 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130

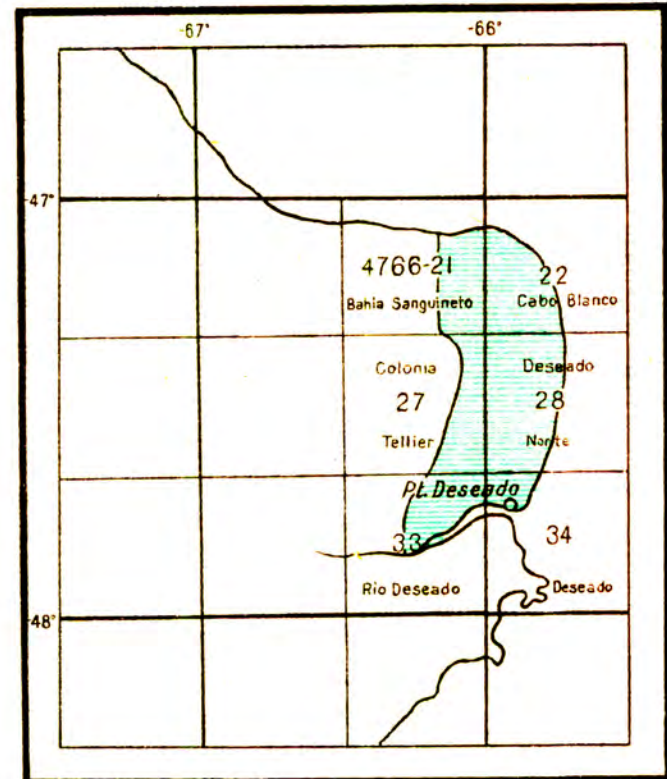
EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN TOPOGRAFÍA

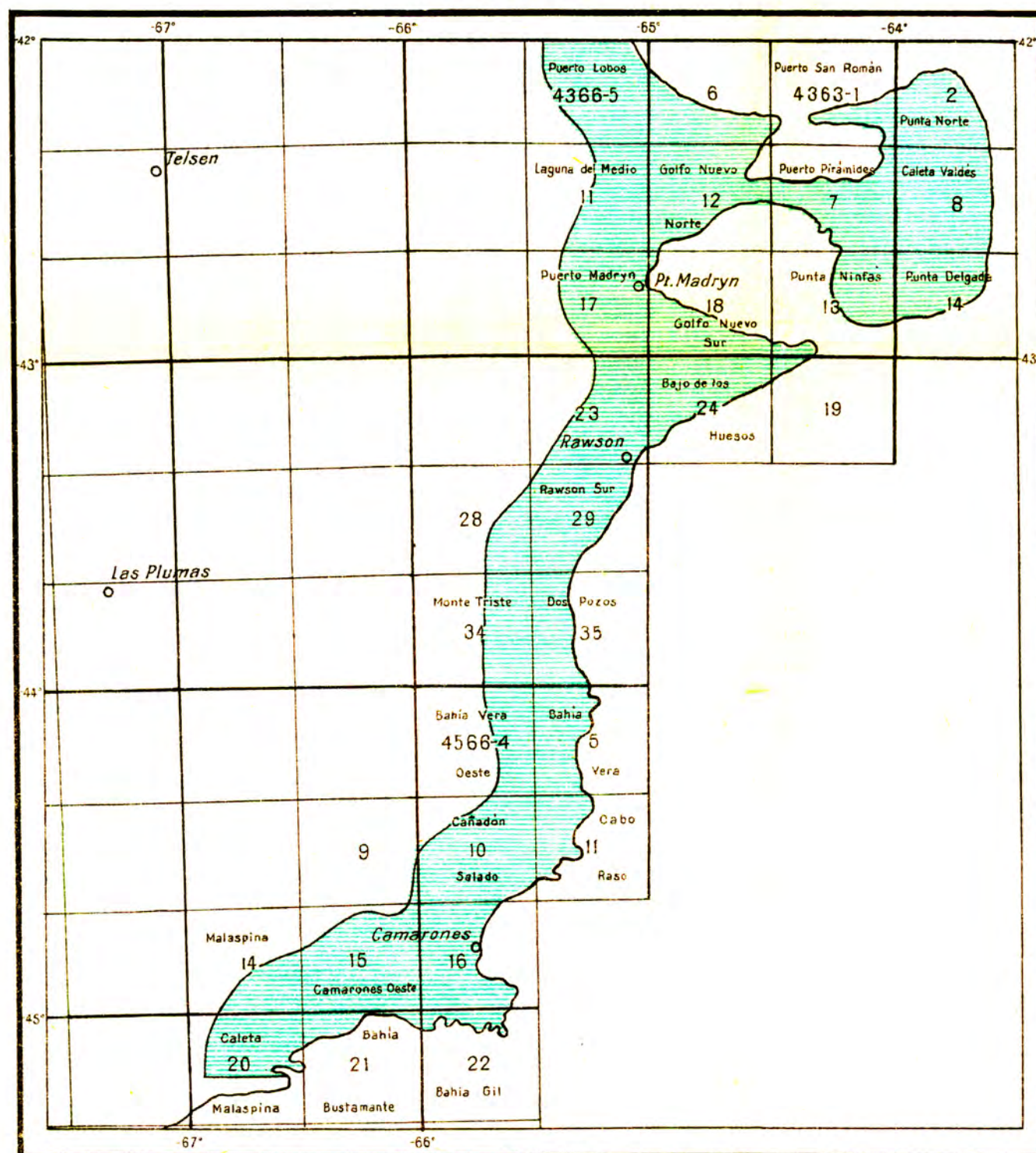
SANTA CRUZ



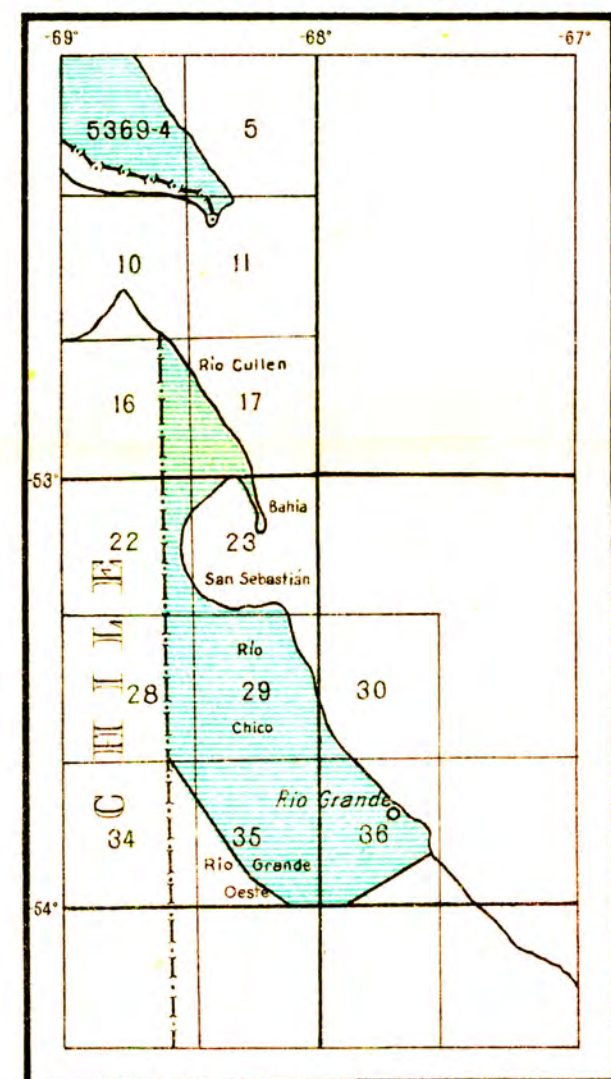
SANTA CRUZ



CHUBUT



TIERRA DEL FUEGO



REFERENCIAS

Escalas
Hojas 1:100000 levantadas periodo 1933-1943 Expeditivo

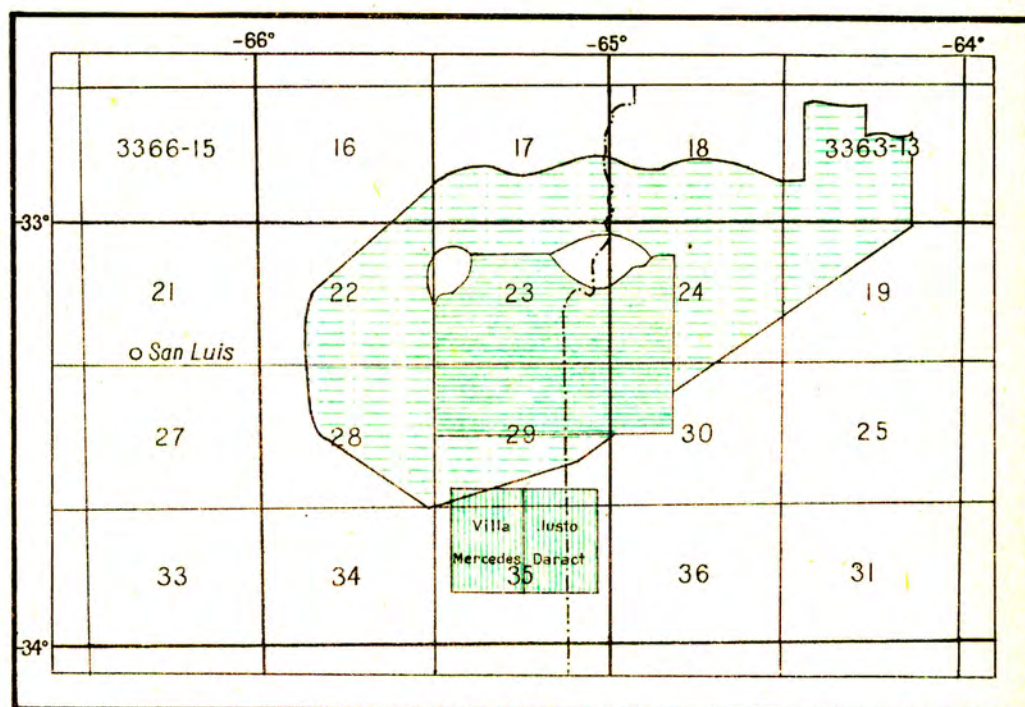
Escala

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 Km.

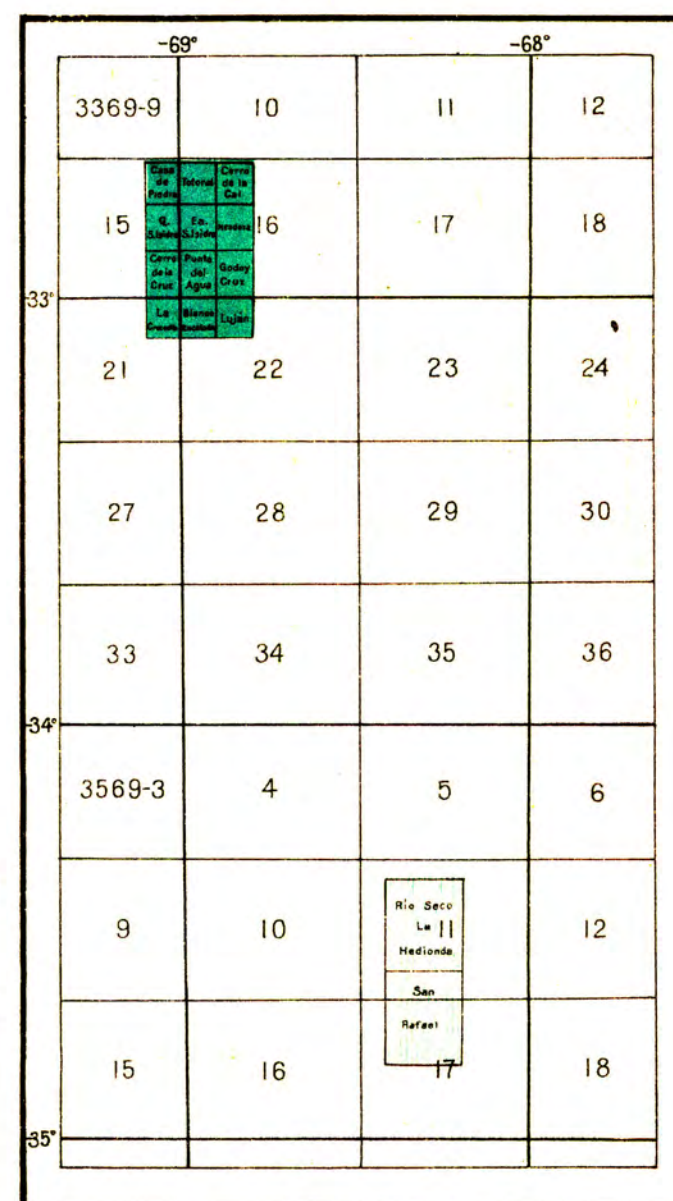
EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN TOPOGRAFÍA

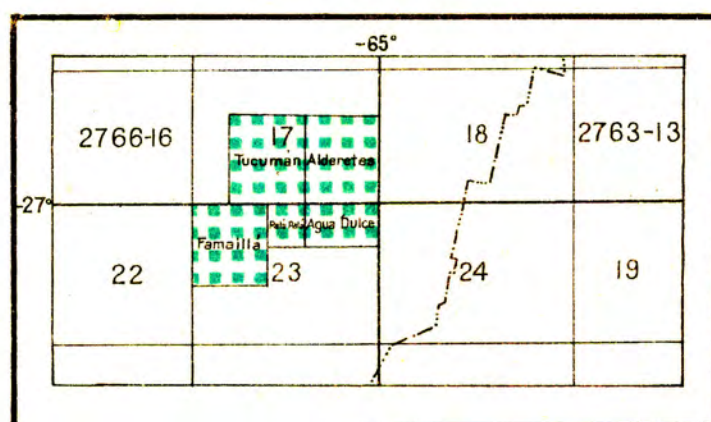
CÓRDOBA Y SAN LUIS



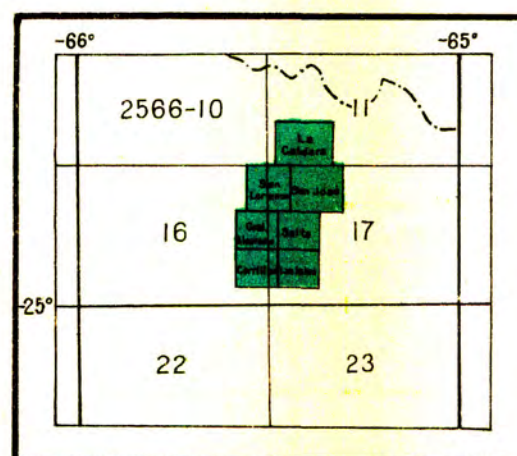
MENDOZA



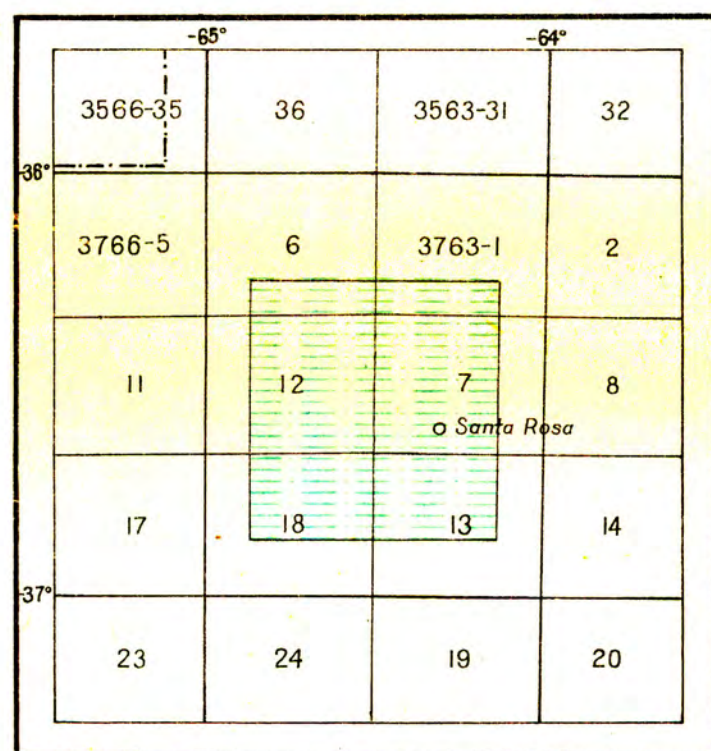
TUCUMÁN



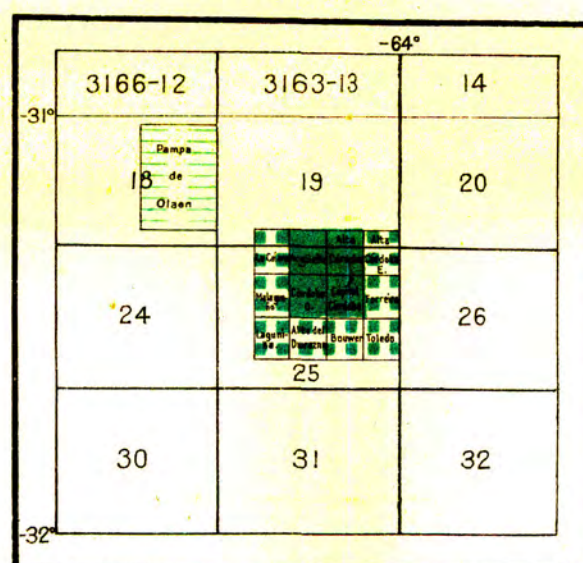
SALTA



LA PAMPA



CÓRDOBA

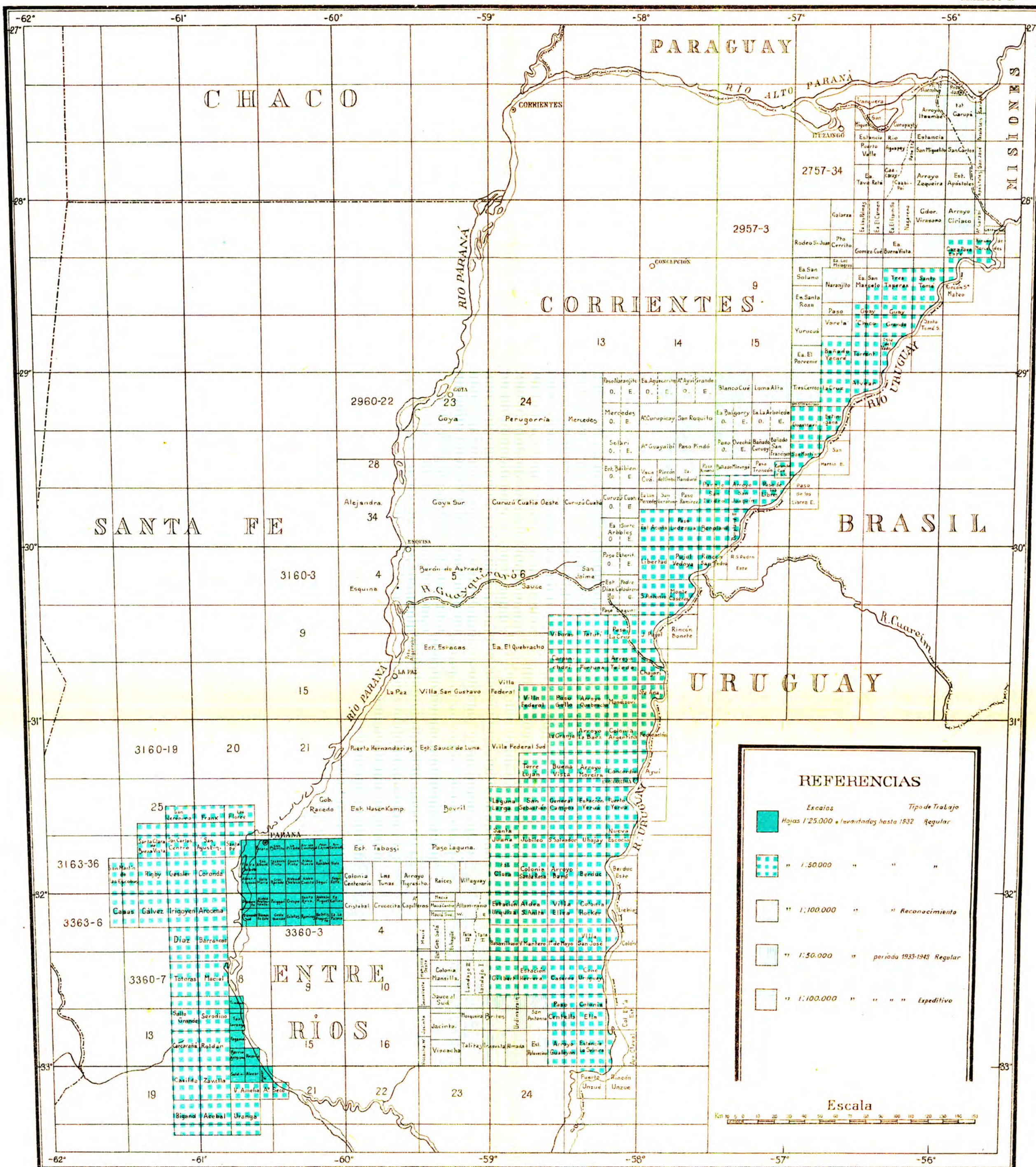


REFERENCIAS

Escalas.	Tipo de Trabajo		
Hojas 1:25 000	levantadas hasta 1932	Regular	
1:50 000	"	"	"
1:50 000	período 1933-1943	"	"
1:100 000	"	"	"
"	"	"	"
"	"	"	Reconocimiento

Escala

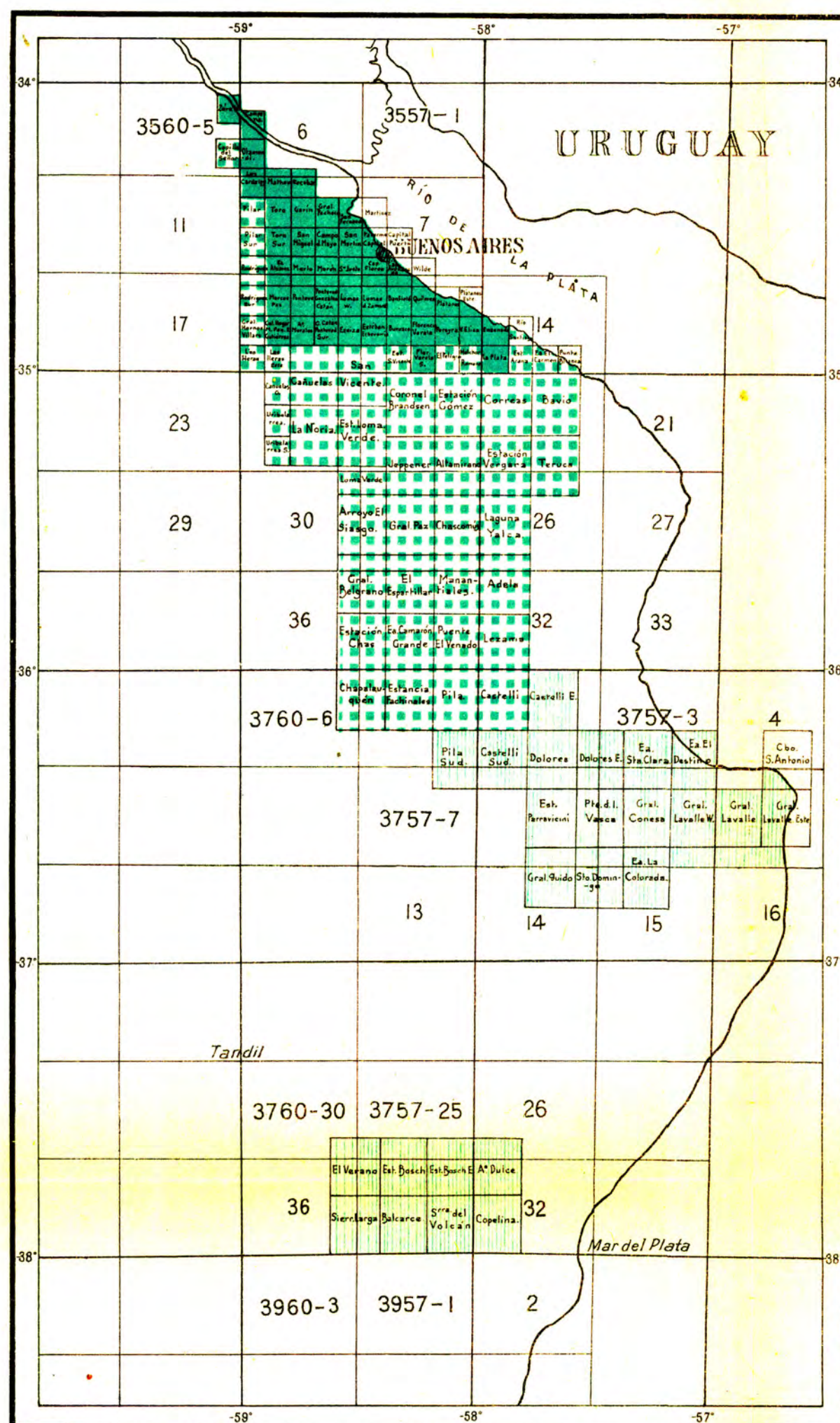
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 km



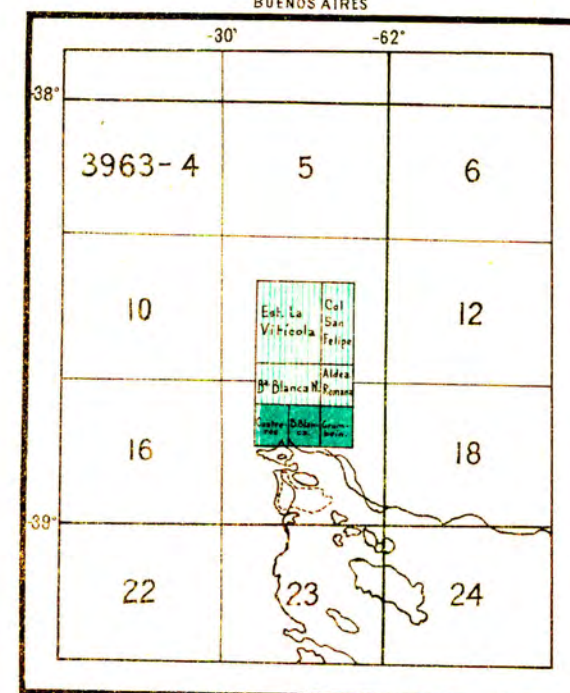
EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN TOPOGRAFÍA

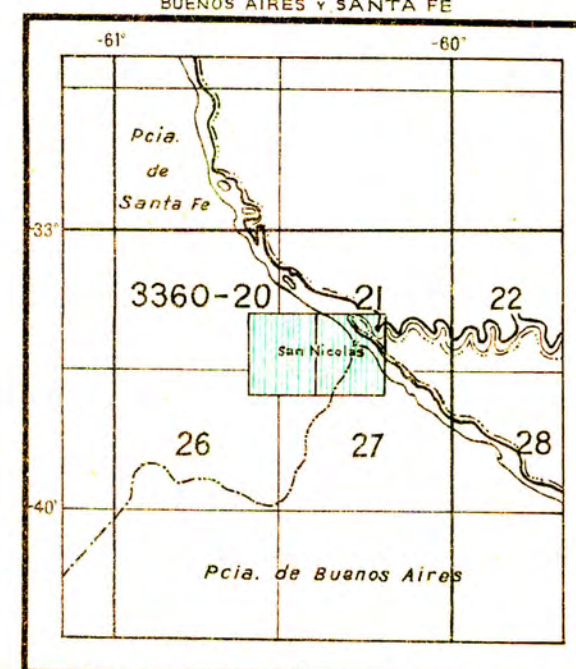
BUENOS AIRES



BAHÍA BLANCA BUENOS AIRES



SAN NICOLÁS BUENOS AIRES Y SANTA FE

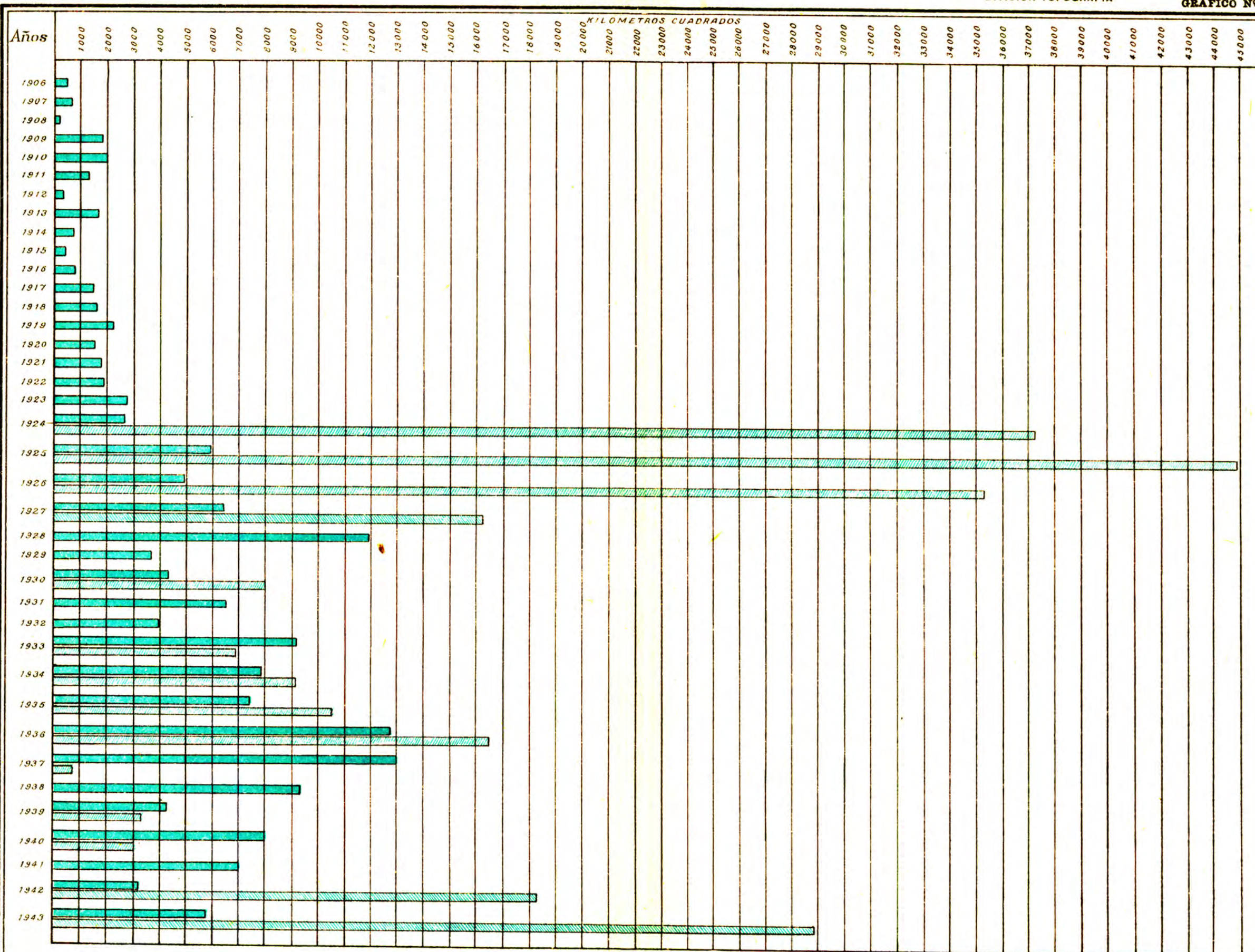


REFERENCIAS

Escalas	Tipo de Trabajo
Hojas 1:25.000	Levantadas hasta 1932 Regular
" 1:50.000	" " "
" 1:50.000	" período 1933-1943 "

Escala

Km 0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 Km



Referencias

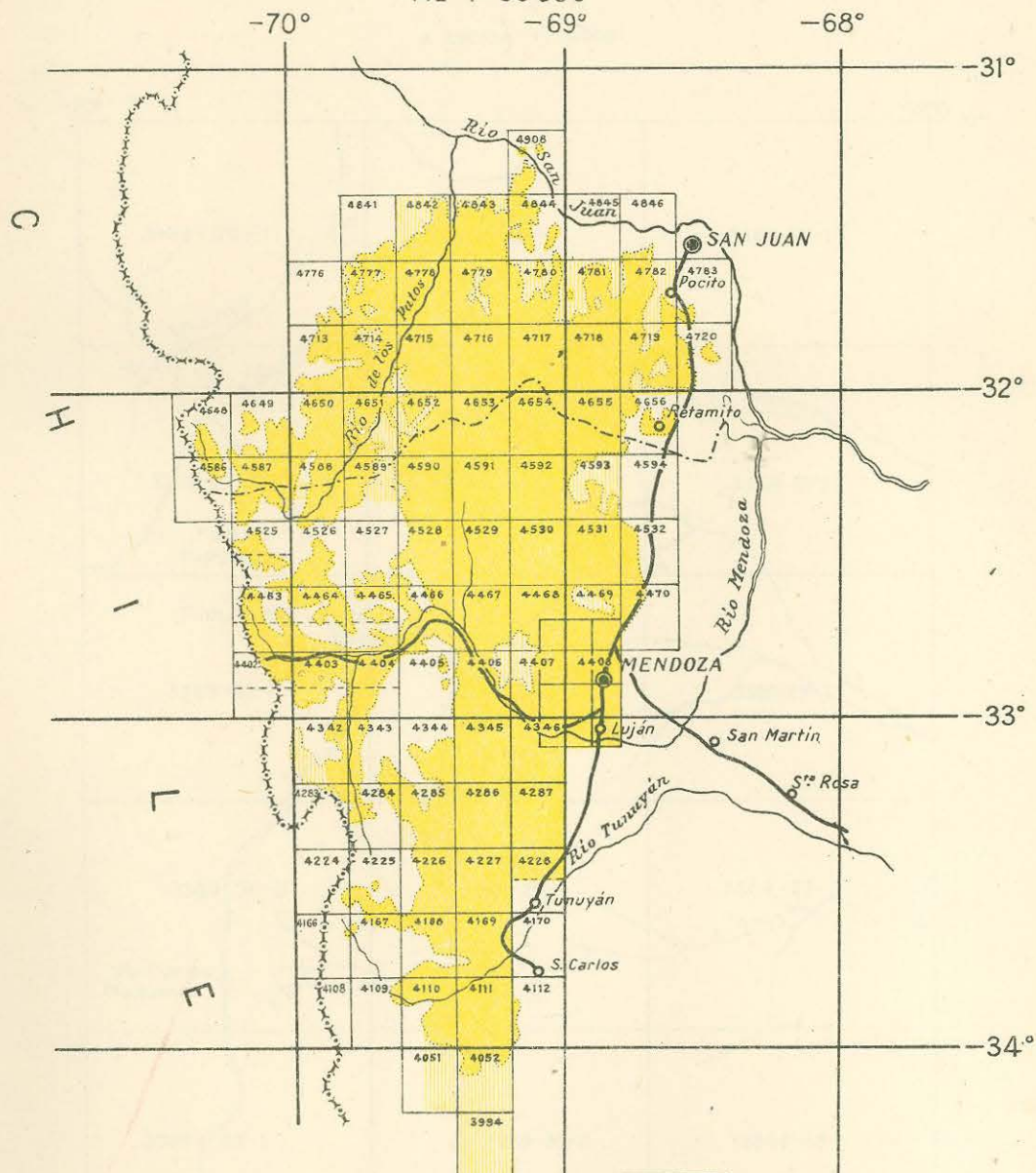
Regular Expeditivo Reconocimiento

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

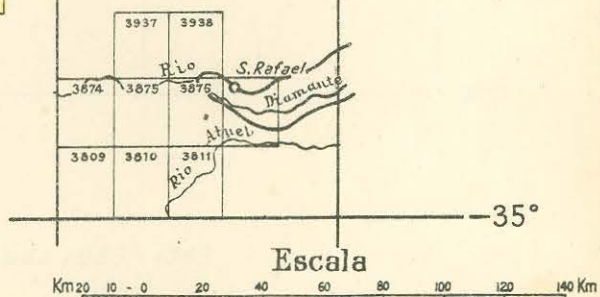
LEVANTAMIENTOS ESTEREOFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS
EN LAS PROVINCIAS DE SAN JUAN Y MENDOZA

AL 1: 50 000



REFERENCIAS:

- Levantado en el periodo 1933-1943
- Levantado en años anteriores

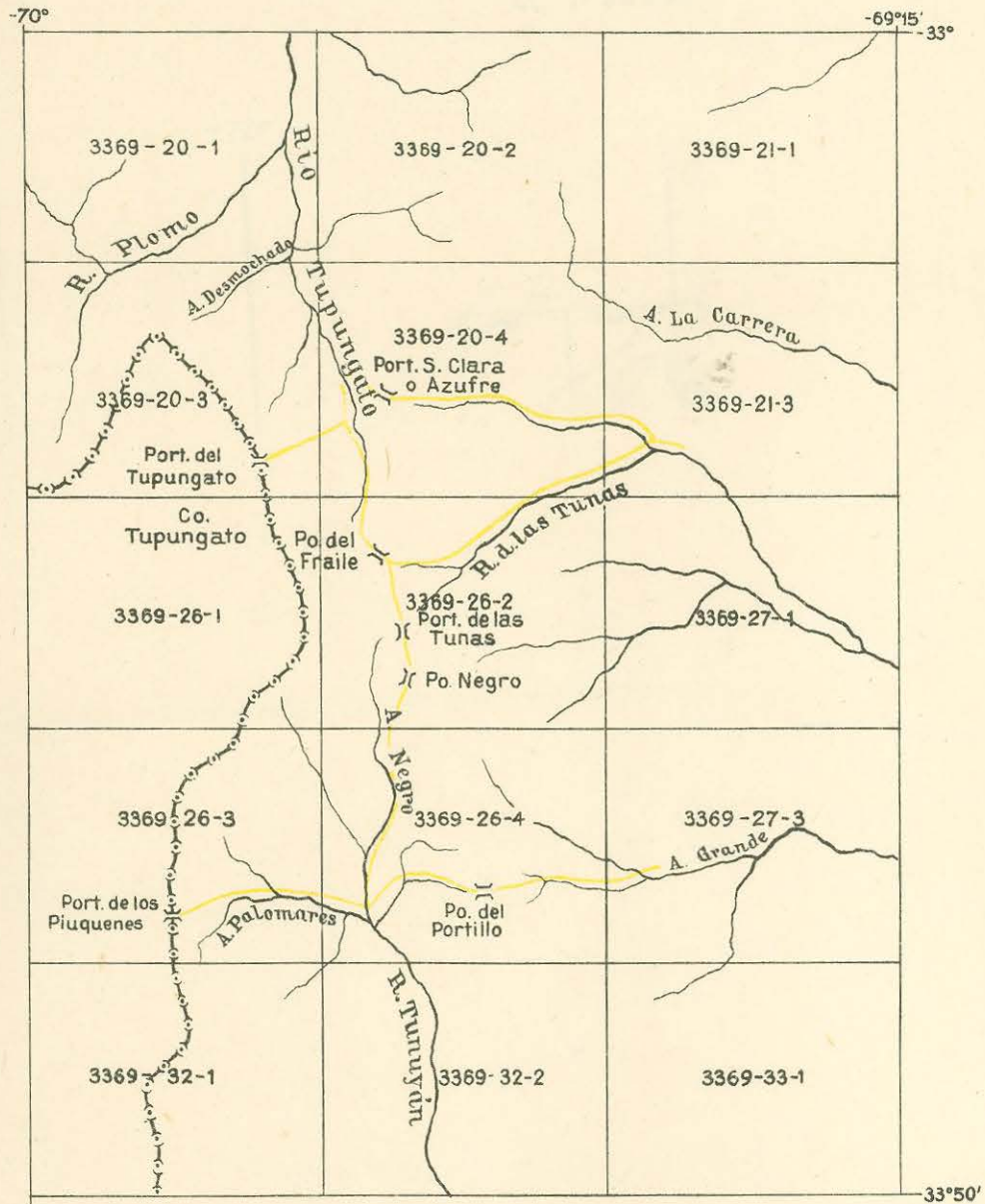


EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO EN MENDOZA

A ESCALA 1:50.000



REFERENCIAS

— Poligonales ejecutadas en el período 1933-1943

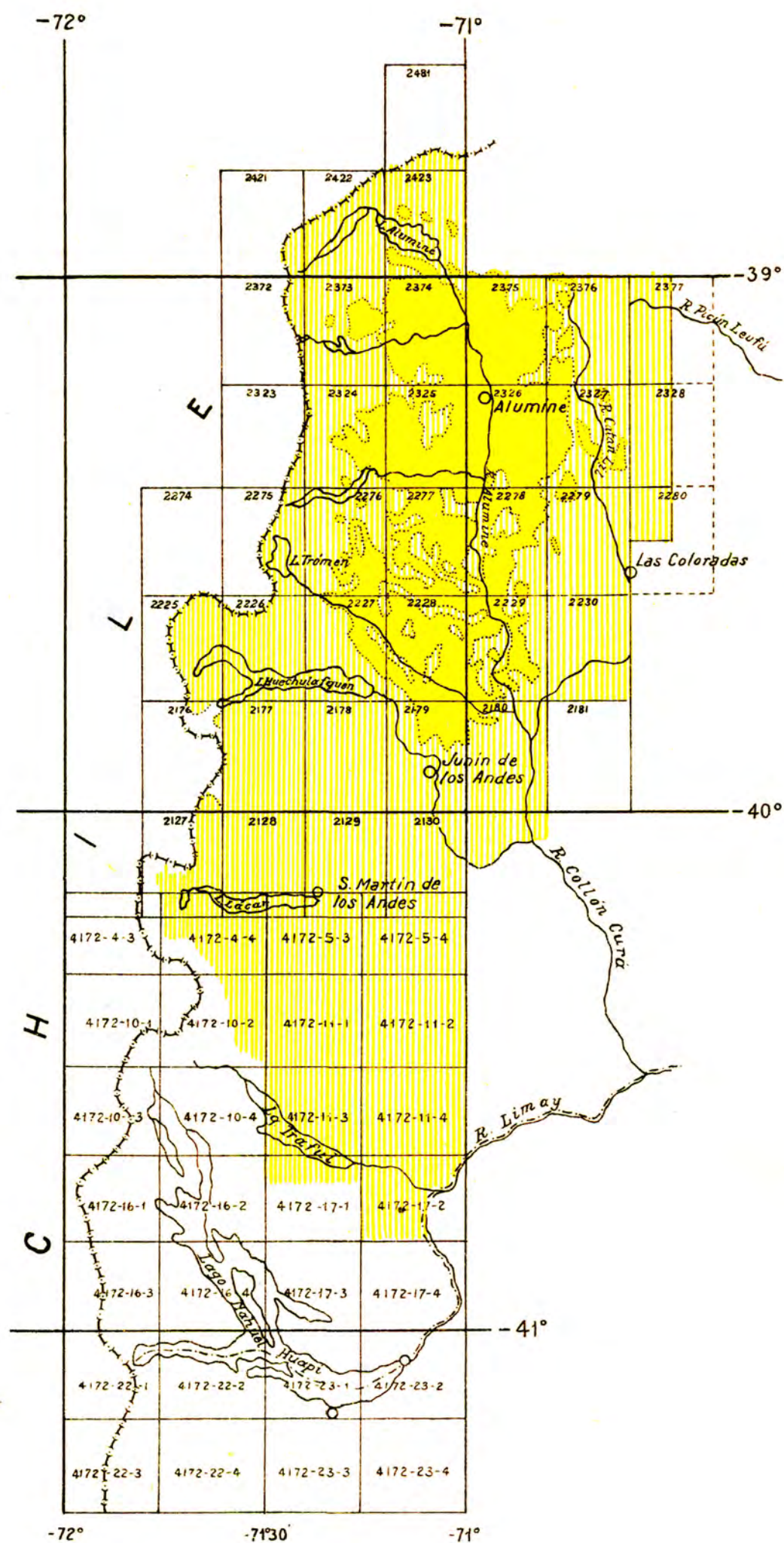
Escala

0 5 10 20 30 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS ESTEREOFOTOGRAMÉTRICOS
EFFECTUADOS EN LA GOB. DEL NEUQUÉN
AL 1: 50.000



REFERENCIAS

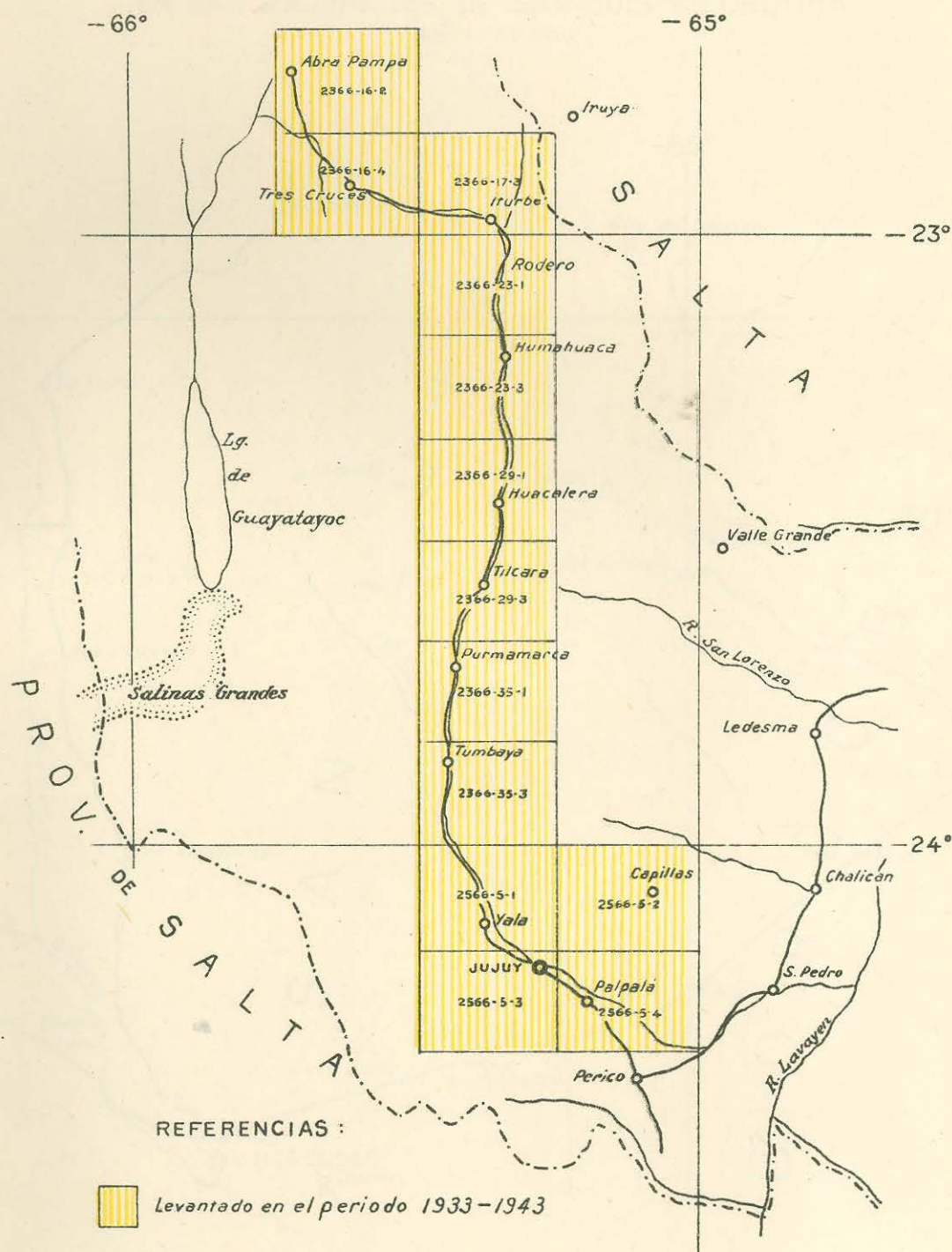
-  Levantado en el periodo 1933-1943
-  Levantado en años anteriores

Escala
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS ESTEREOFOTOGRAMÉTRICOS
EFECTUADOS EN LA PROVINCIA DE JUJUY
AL 1: 50 000



Escala

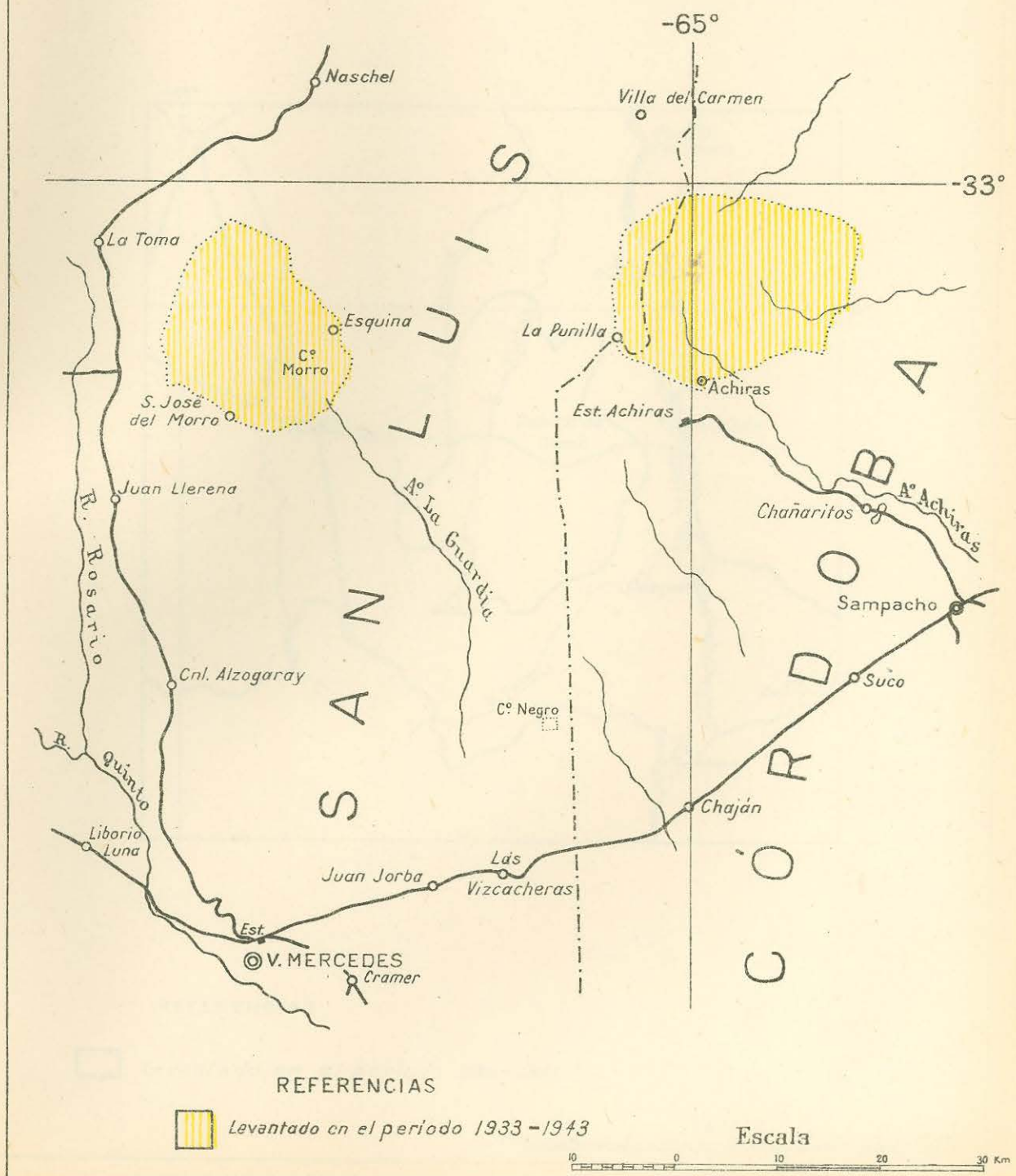
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

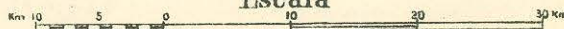
EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS ESTEREOFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LAS PROVINCIAS DE SAN LUIS Y CÓRDOBA

AL 1: 50 000



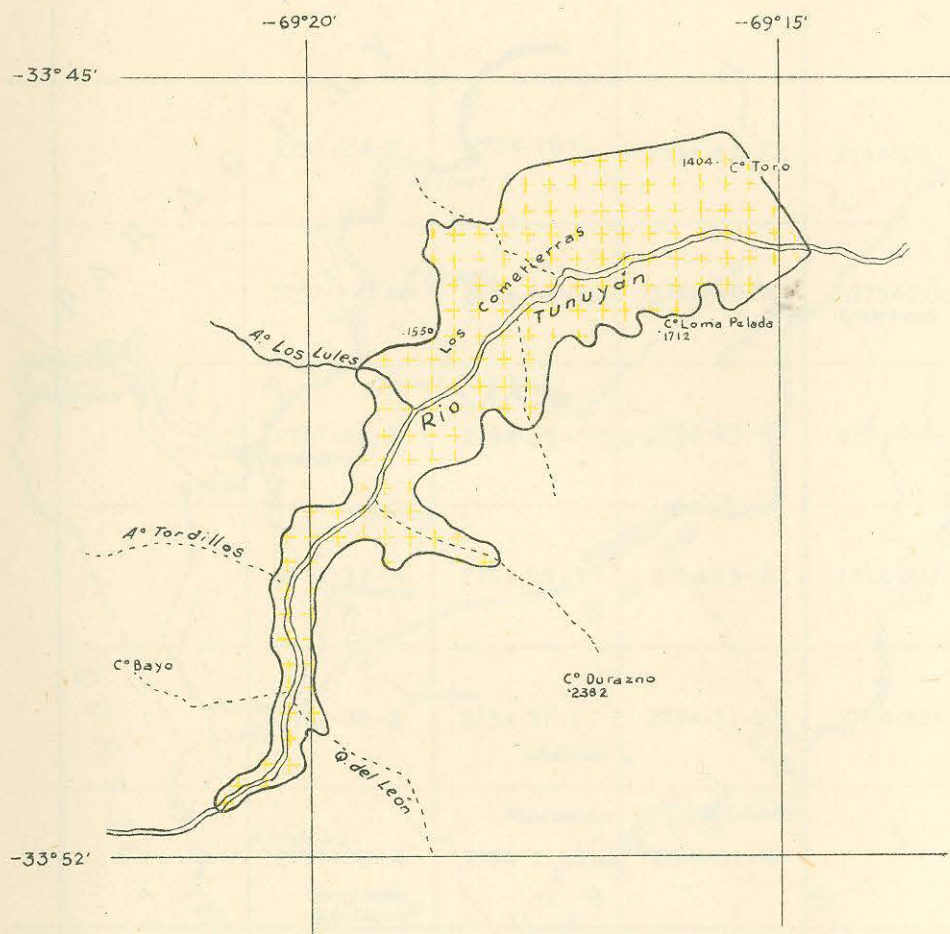


EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTO ESTEREOFOTOGRAMÉTRICO EFECTUADO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA

A ESCALA 1:5.000



REFERENCIAS:

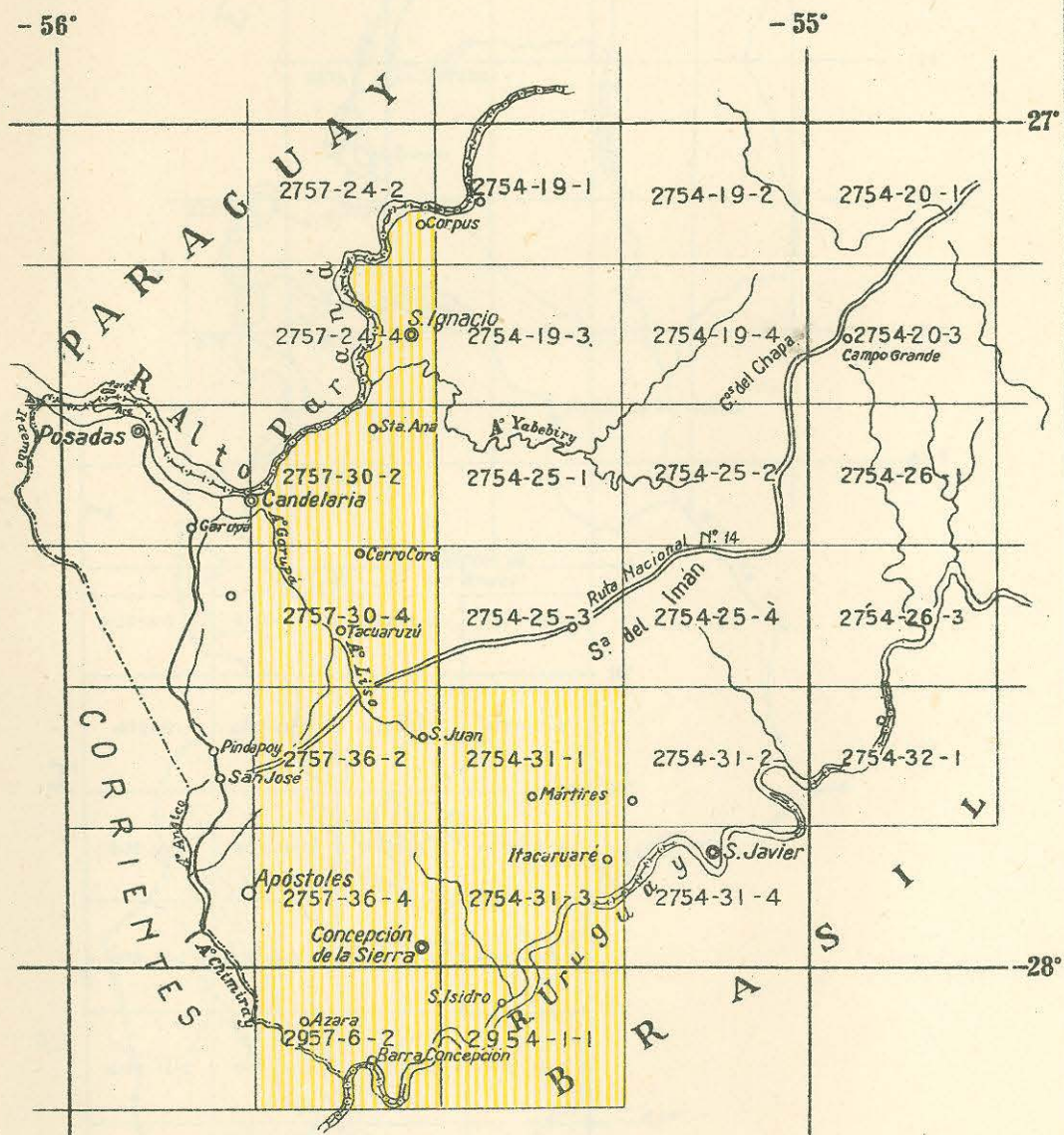
 Ejecutado en el período 1933 - 1943

Escala
m 1000 500 0 1 2 3 4 5 6 7 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

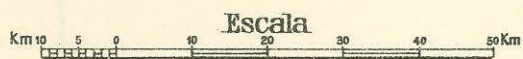
LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS
EFECTUADOS EN MISIONES
A ESCALA 1: 50.000



REFERENCIAS



Levantado en el período 1933-1943

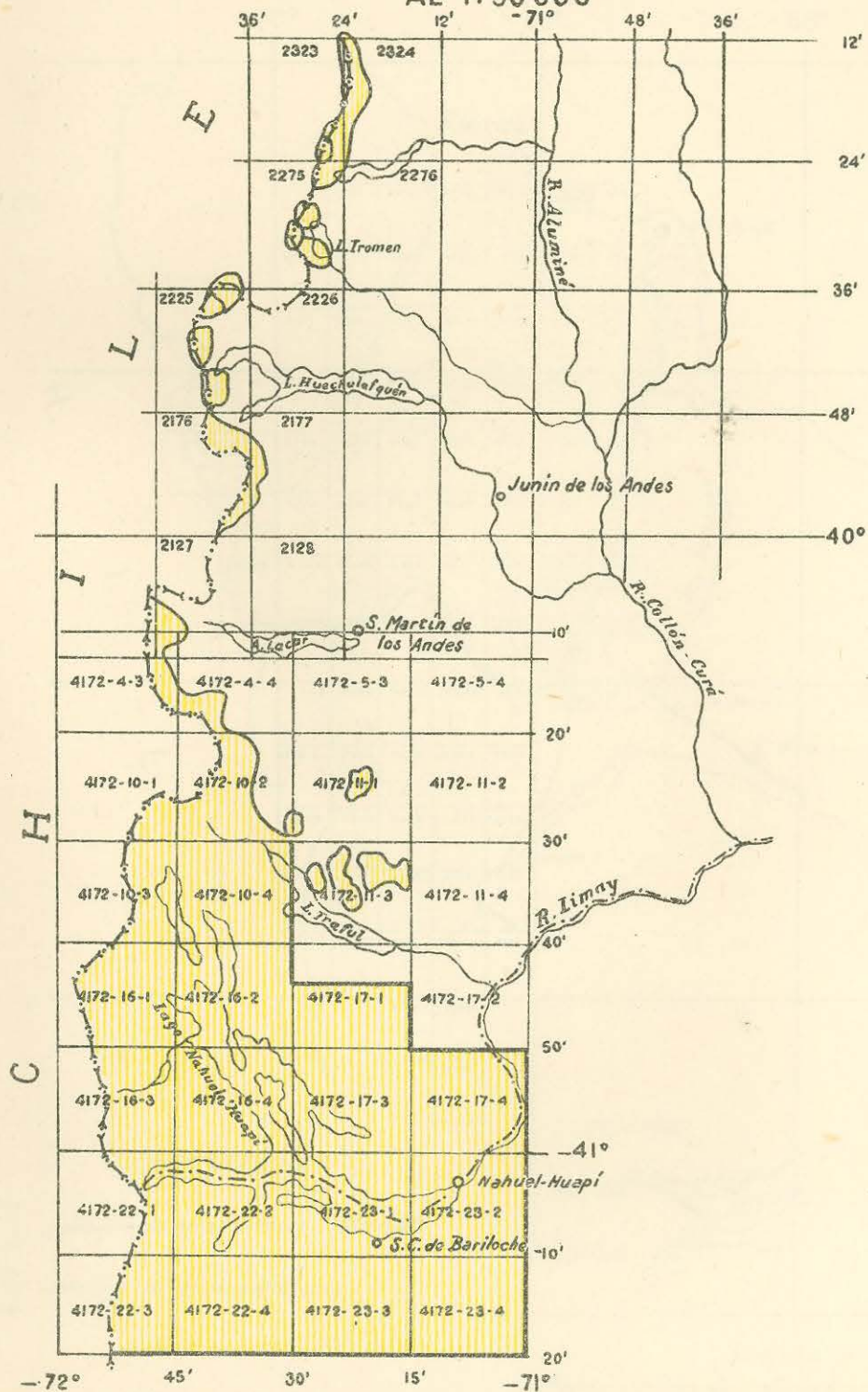


EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN NEUQUÉN

AL 1:50 000



REFERENCIAS

 Levantado en el período 1933-1943.

Escala

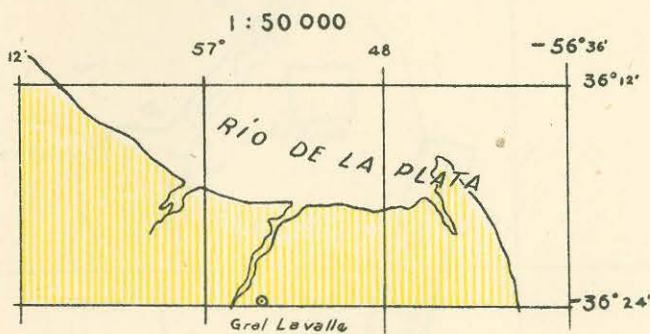
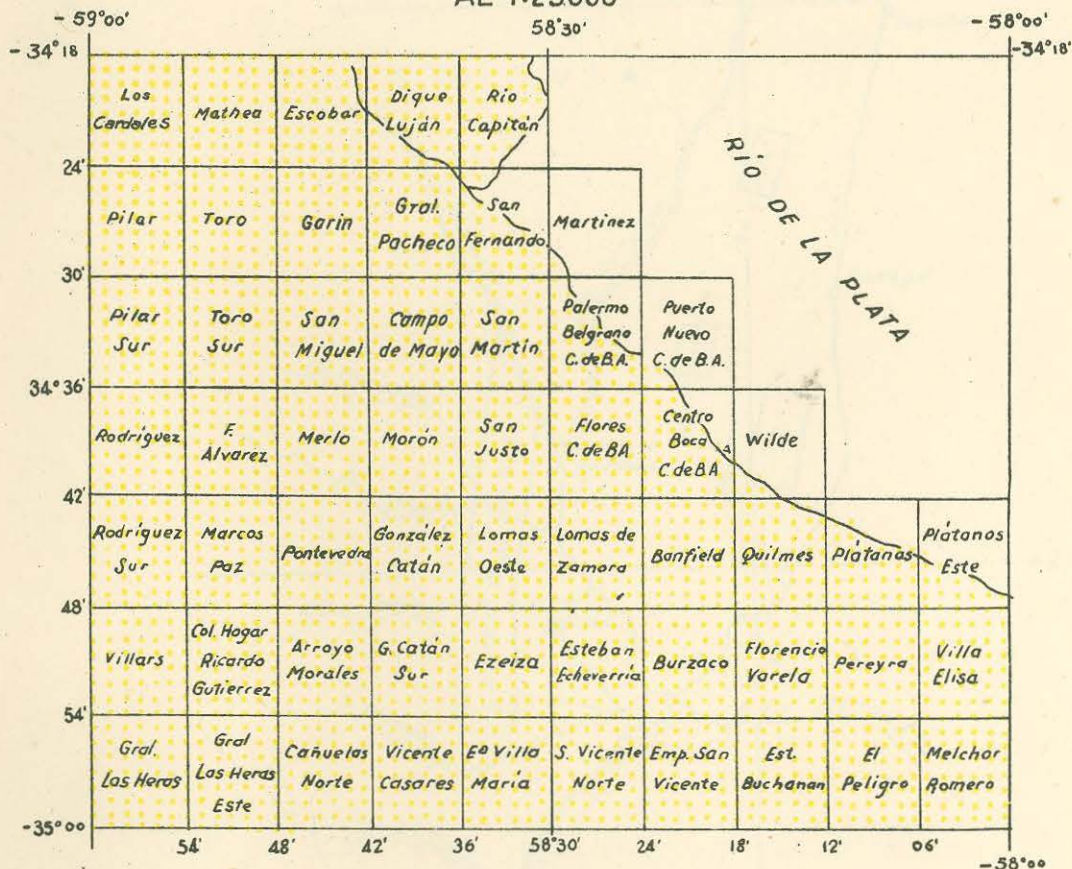
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJERCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

DIVISION FOTOGRAMETRIA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE BUENOS AIRES

AL 1:25000



REFERENCIAS

Levantado en el período 1933-1943
 " " " " " " " "

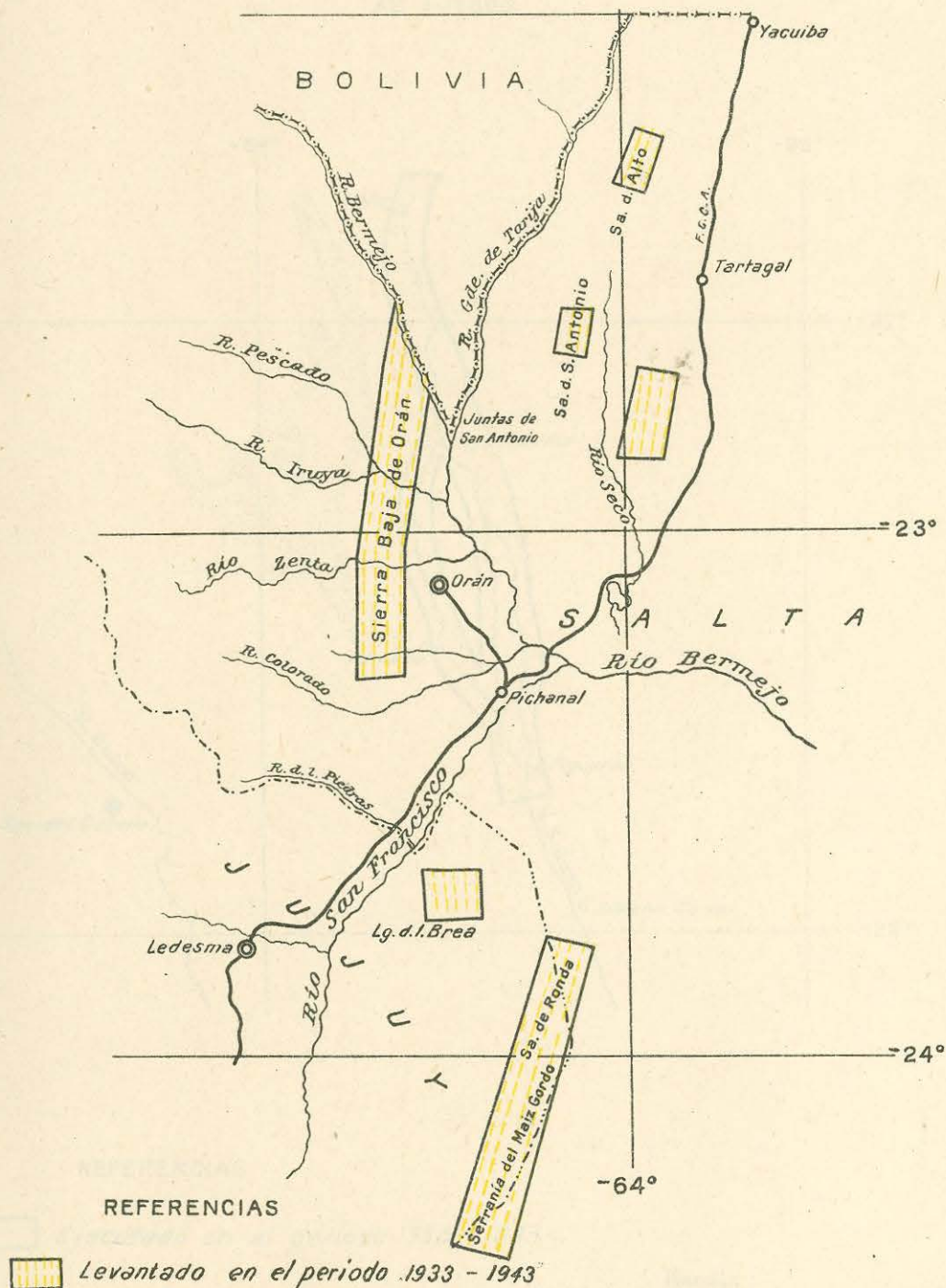
Escala
Km 10 5 0 10 20 30 40 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LAS PROV. DE SALTA Y JUJUY

AL 1:10 000



REFERENCIAS

 Levantado en el periodo 1933 - 1943

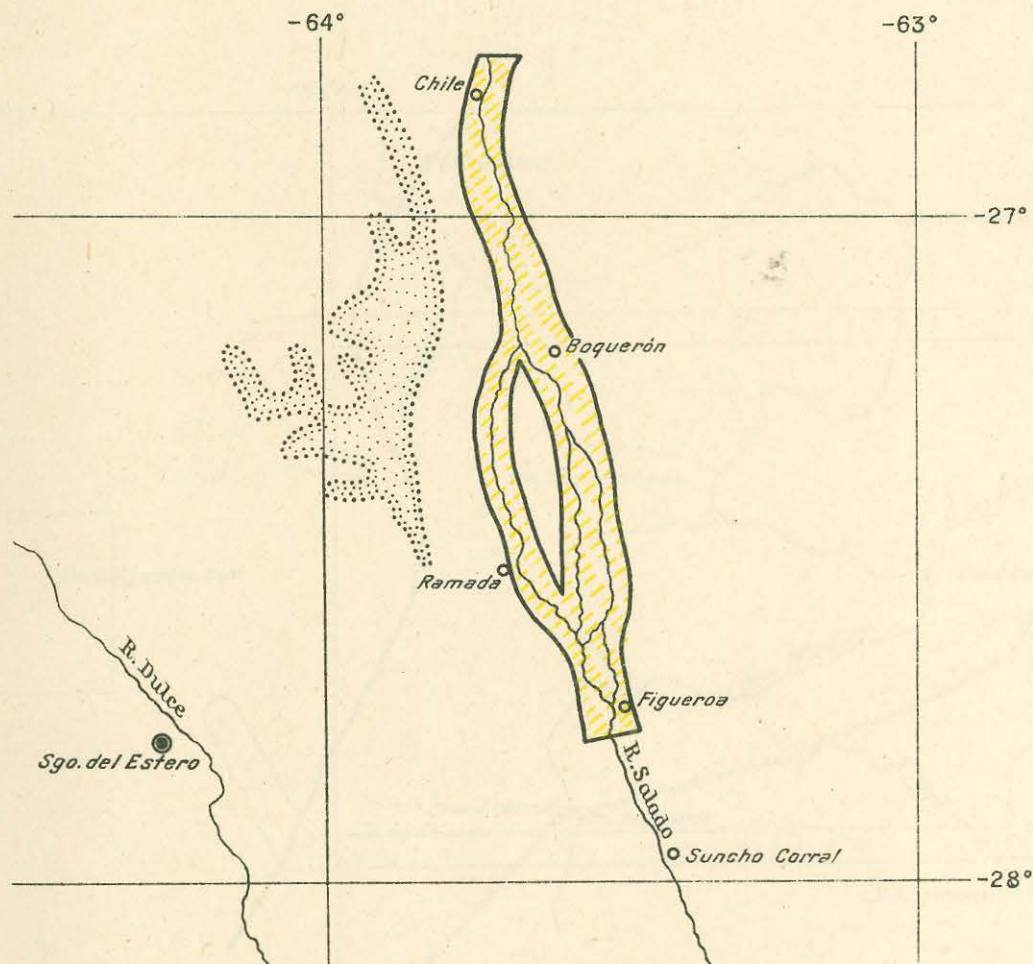
Escala
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE SANTIAGO DEL ESTERO

AL 1:15000



REFERENCIAS

 Ejecutado en el período 1933 - 1943

Escala

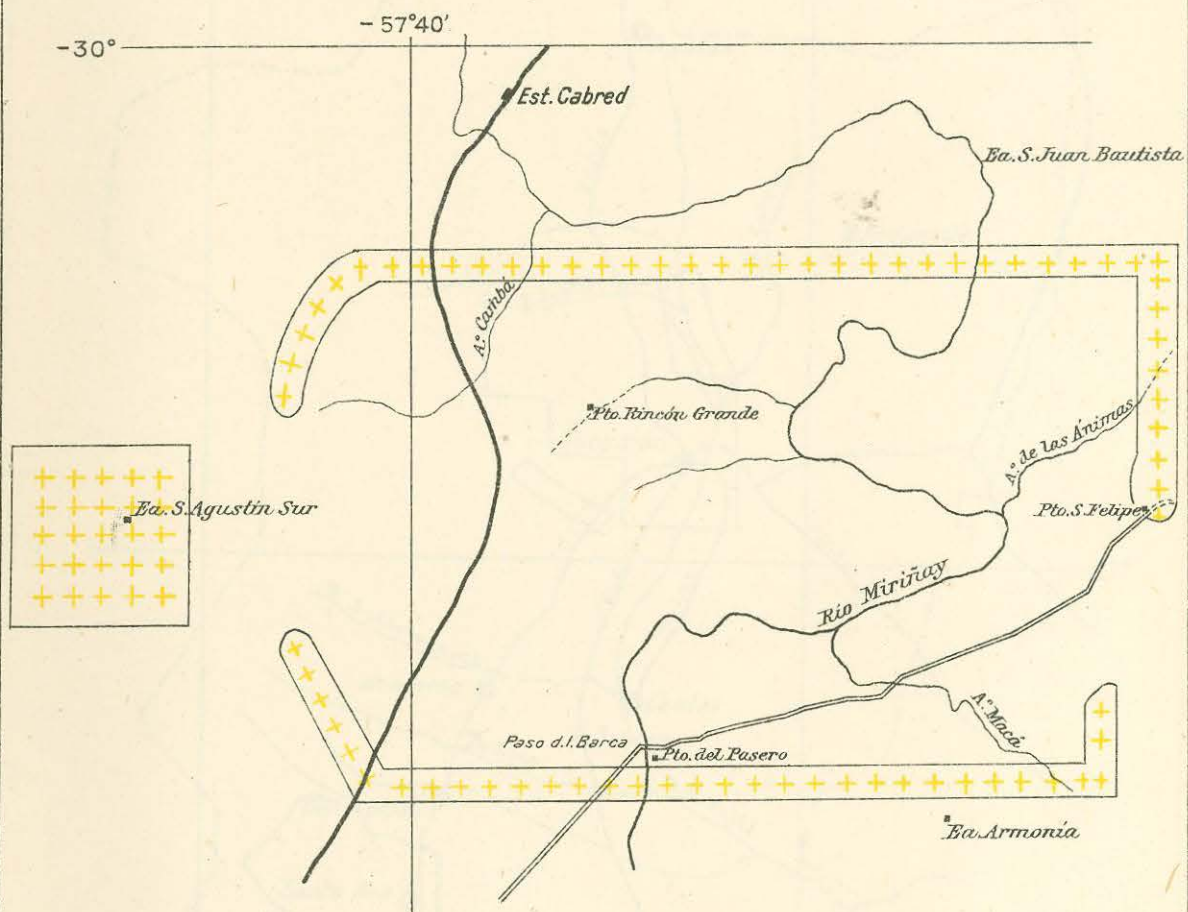
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE CORRIENTES

AL 1: 3000 Y 5000



REFERENCIAS

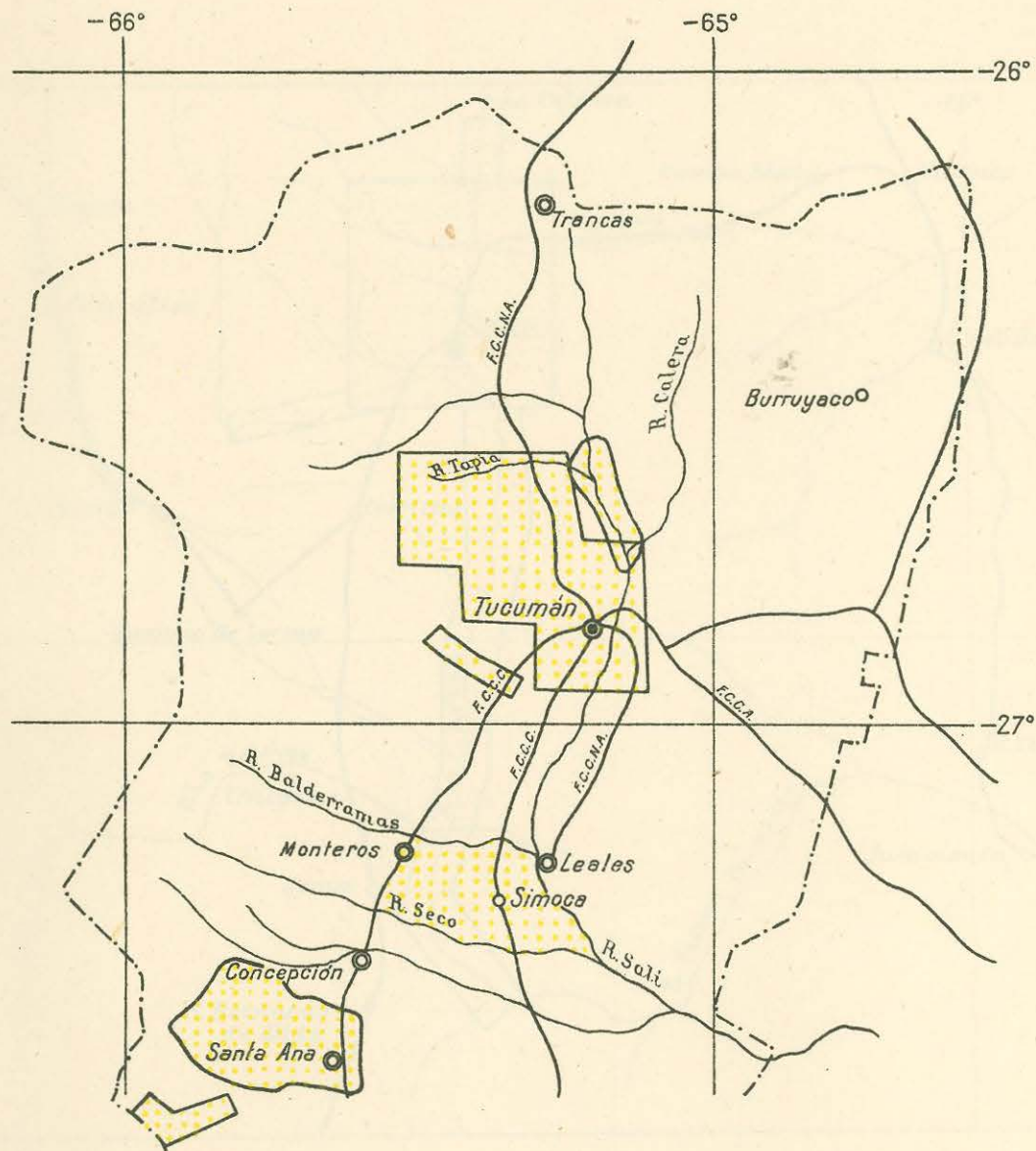
 Ejecutado en el periodo 1933-1943

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE TUCUMÁN

AL 1:10.000 Y 1:20.000



REFERENCIAS

 Levantado en el período 1933 - 1943

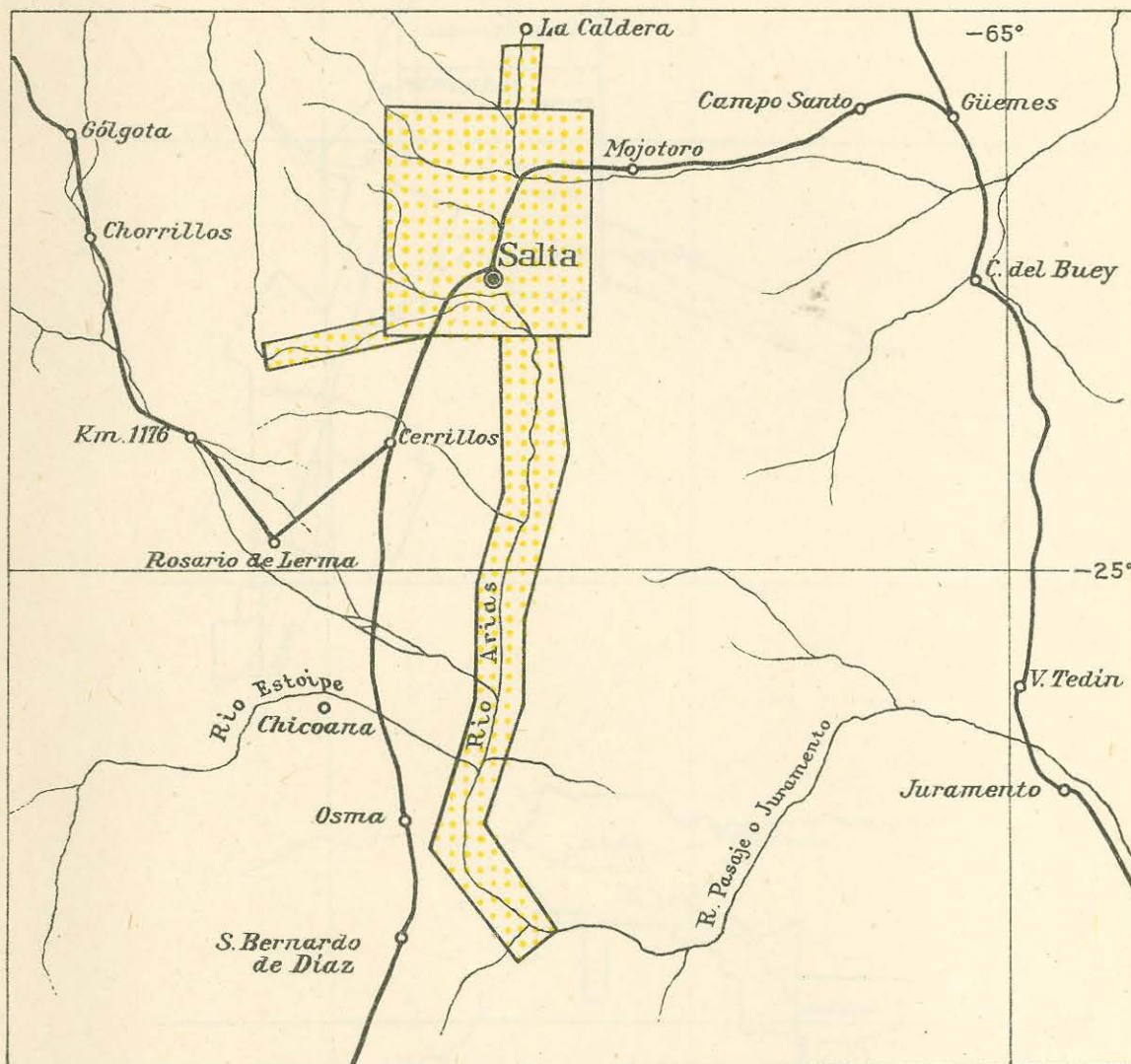
Escala
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE SALTA

AL 1:12.500
1:25.000



REFERENCIAS

 Levantado en el periodo 1933 - 1943

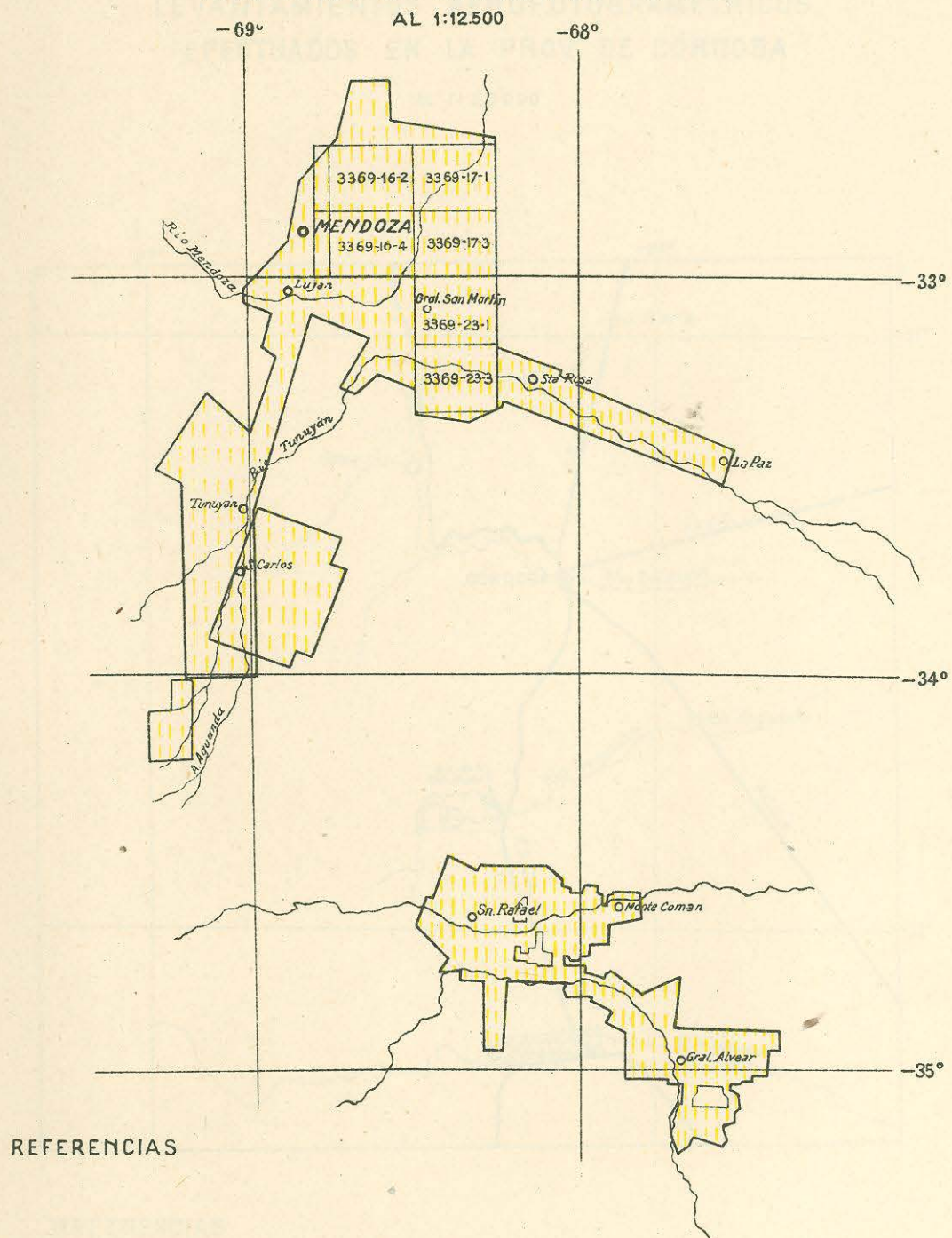
Escala

Km 10 5 0 10 20 30 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE MENDOZA

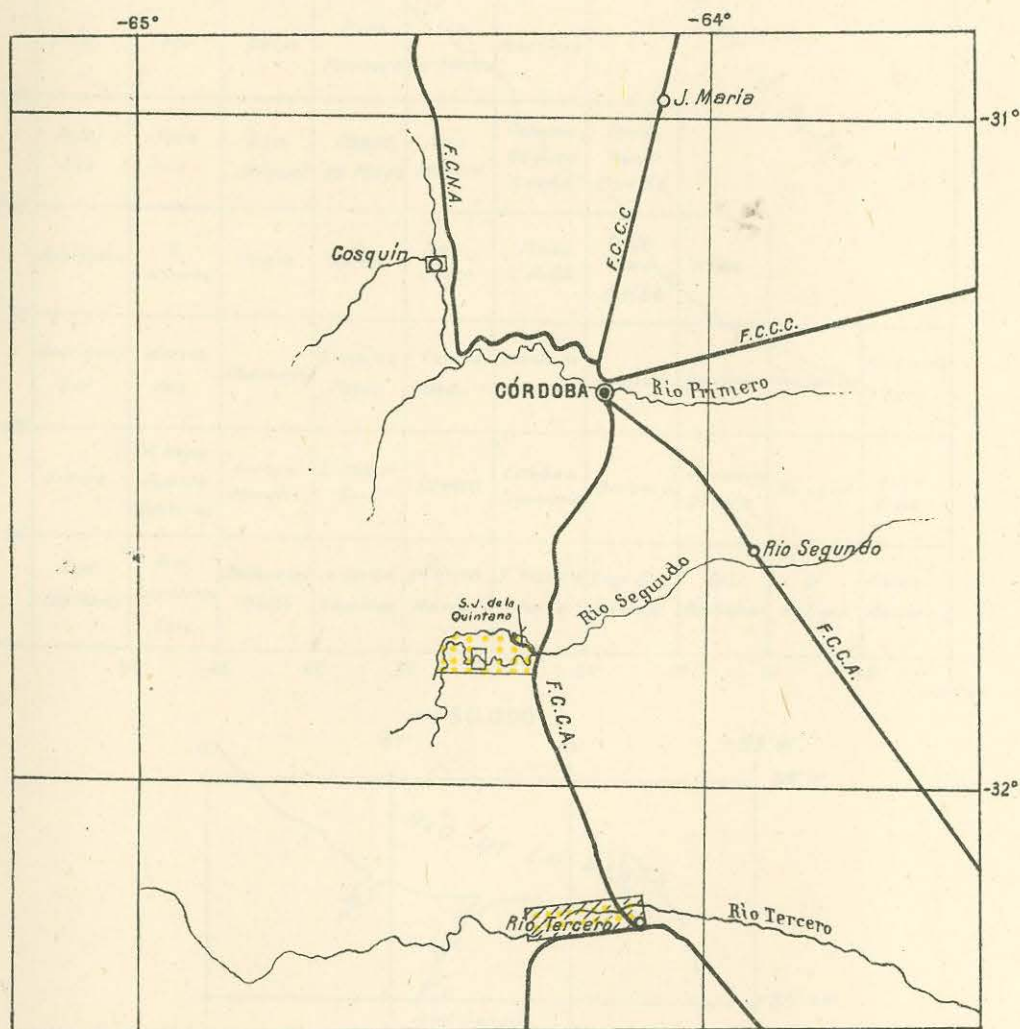


EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE CÓRDOBA

AL 1:20 000



REFERENCIAS

 Levantado en el periodo 1933 - 1943

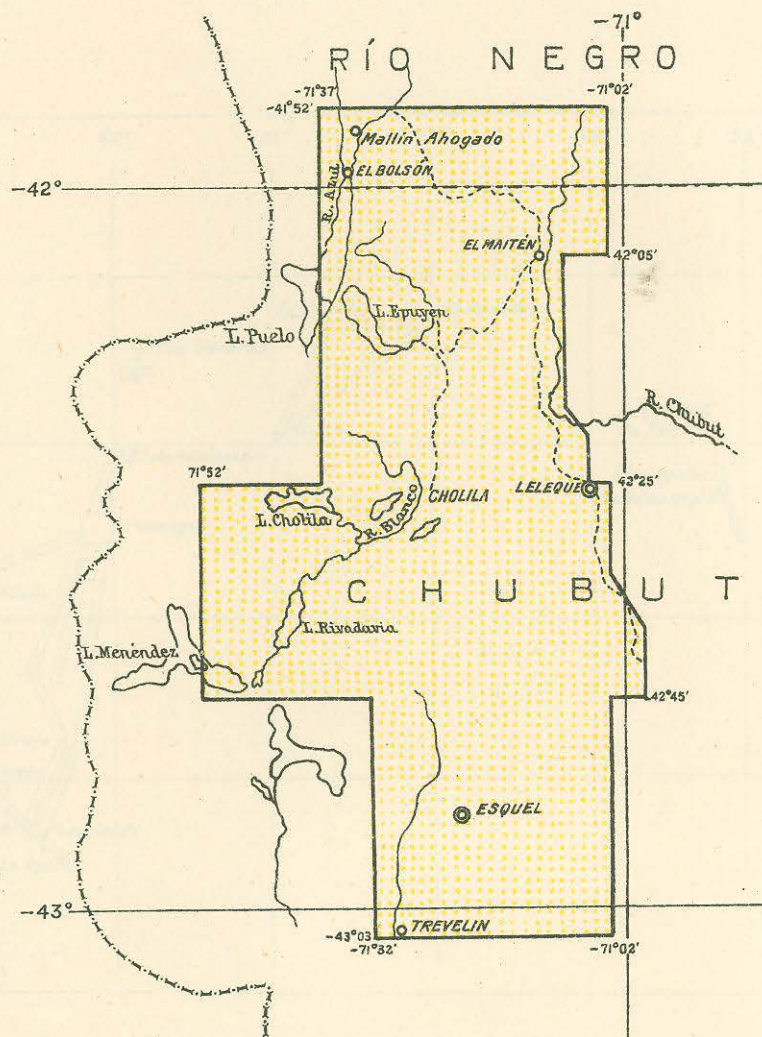
Escala
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN RÍO NEGRO Y CHUBUT

AL 1:30 000



REFERENCIAS

 Levantado en el período 1933-1943

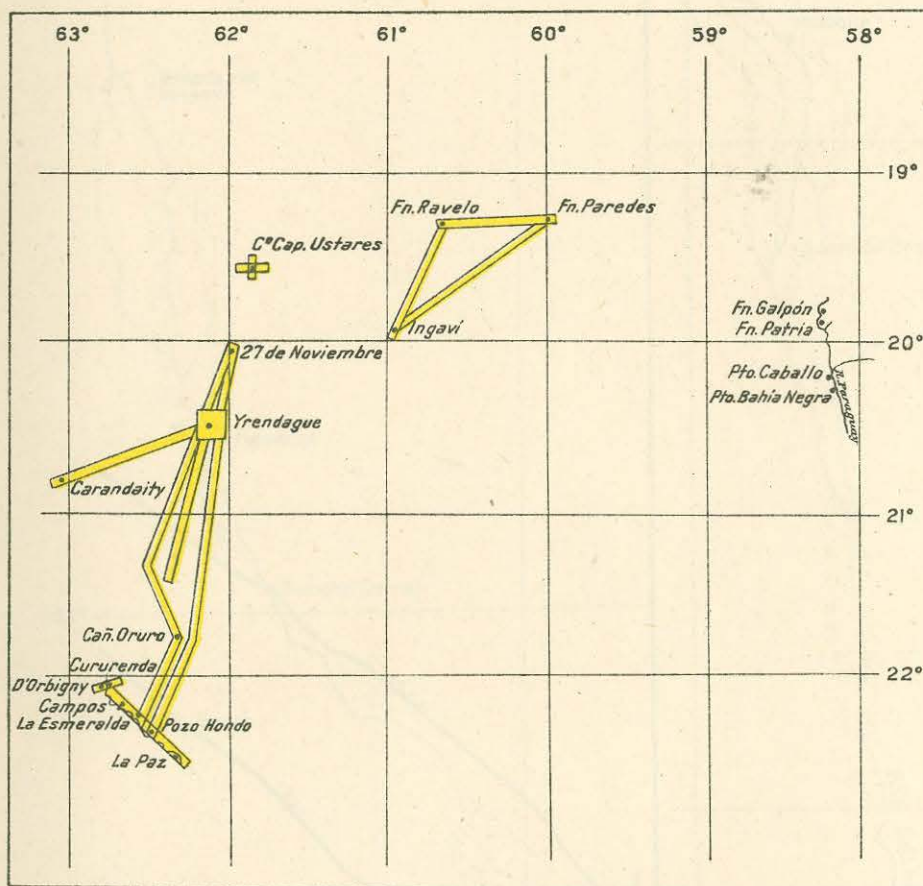
Escala
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN EL CHACO BOREAL

AL 1:35 000



REFERENCIAS

Ejecutado en el periodo 1933-1943

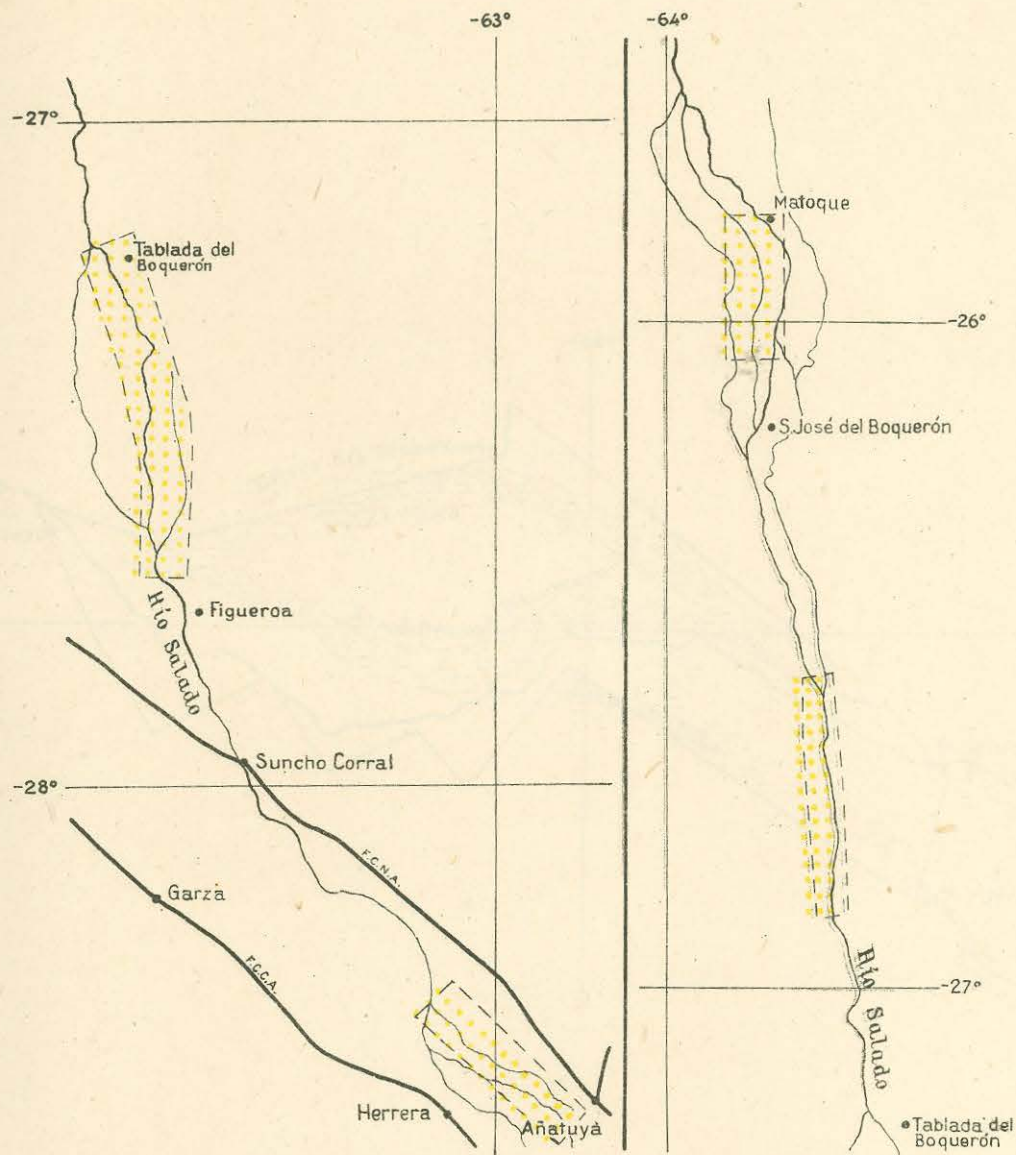
Escala
Km 100 50 0 100 200 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EN SANTIAGO DEL ESTERO

A ESCALAS 1:10.000
1:20.000



REFERENCIAS

 Levantado en el período 1933-1943

Escala

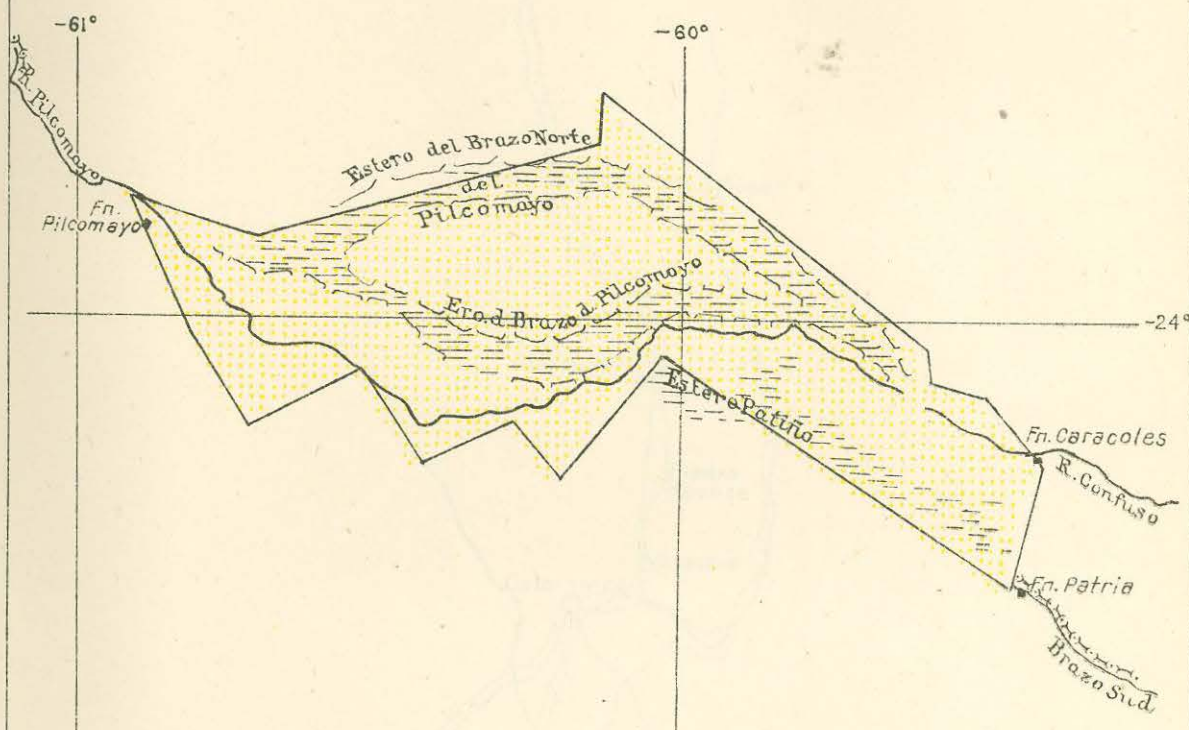
Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO EN RÍO PILCOMAYO

A ESCALA 1:20000



REFERENCIAS



Levantado en el período 1933 - 1943

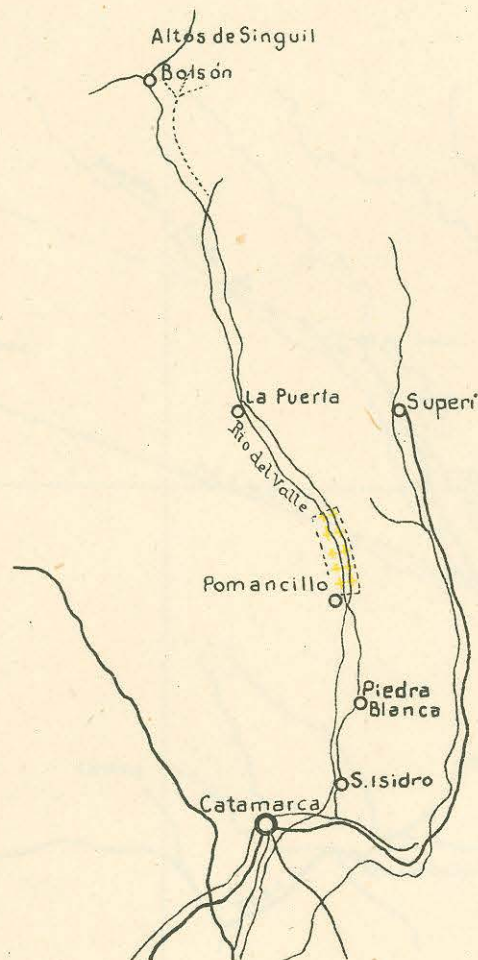
Escala

Km 10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO EFECTUADO EN CATAMARCA A ESCALA 1:5.000



REFERENCIAS

 Ejecutado en el período 1933 - 1943

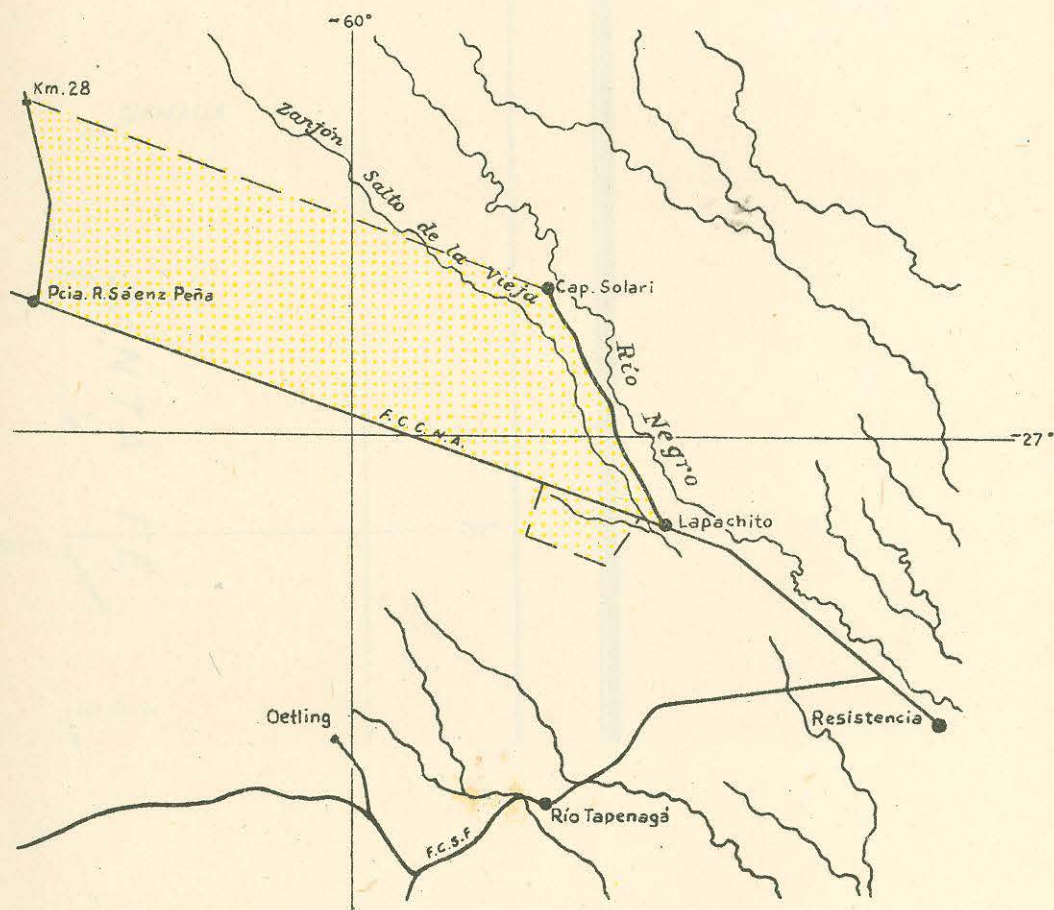
Escala

Km 10 5 0 10 20 30 Km

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO EN EL CHACO A ESCALA 1:30 000

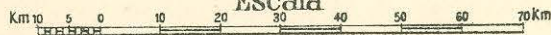


REFERENCIAS



Levantado en el período 1933 - 1943

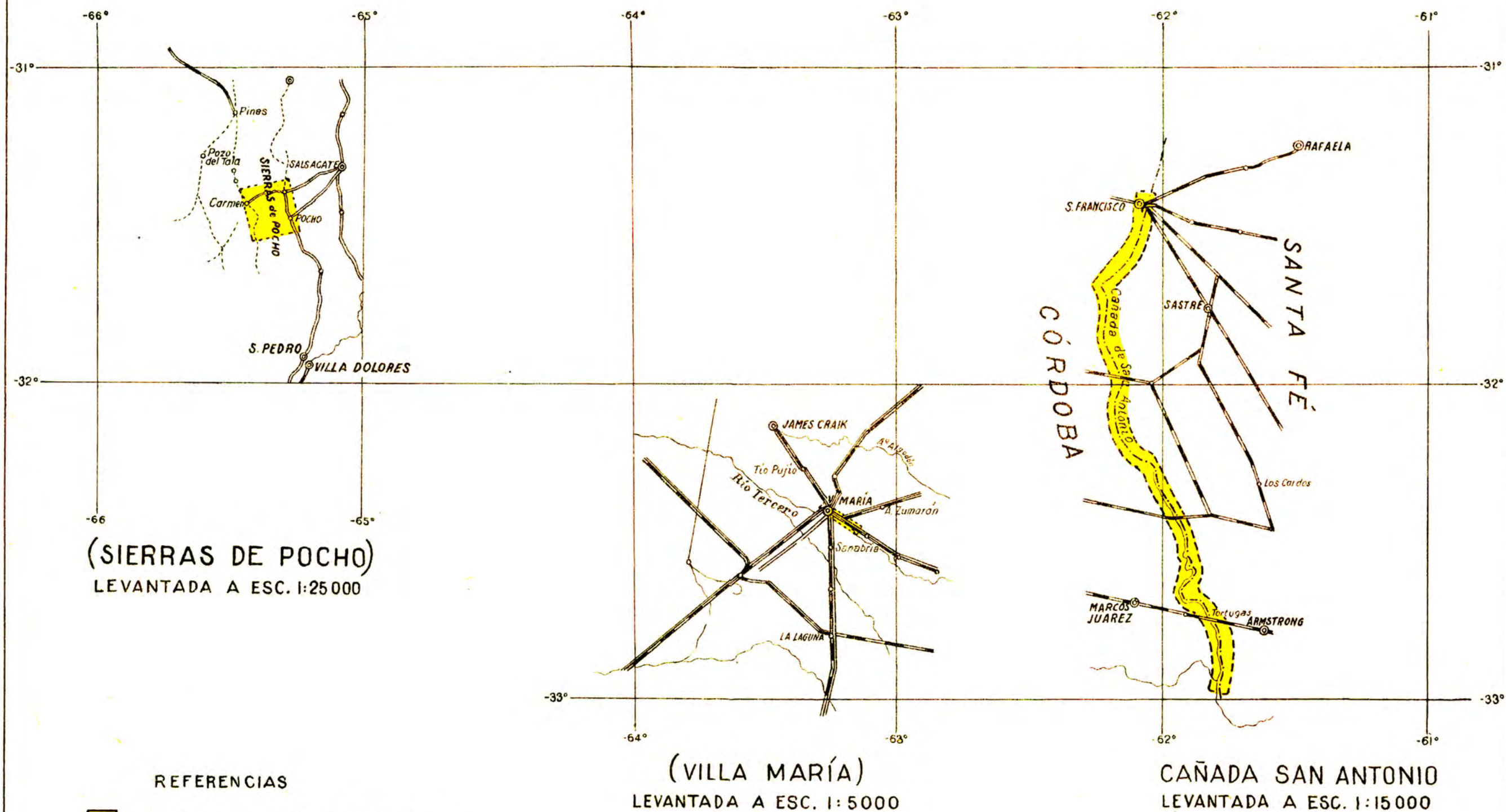
Escala



EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS EFECTUADOS EN LA PROV. DE CÓRDOBA

DIVISIÓN FOTOGRAMETRÍA

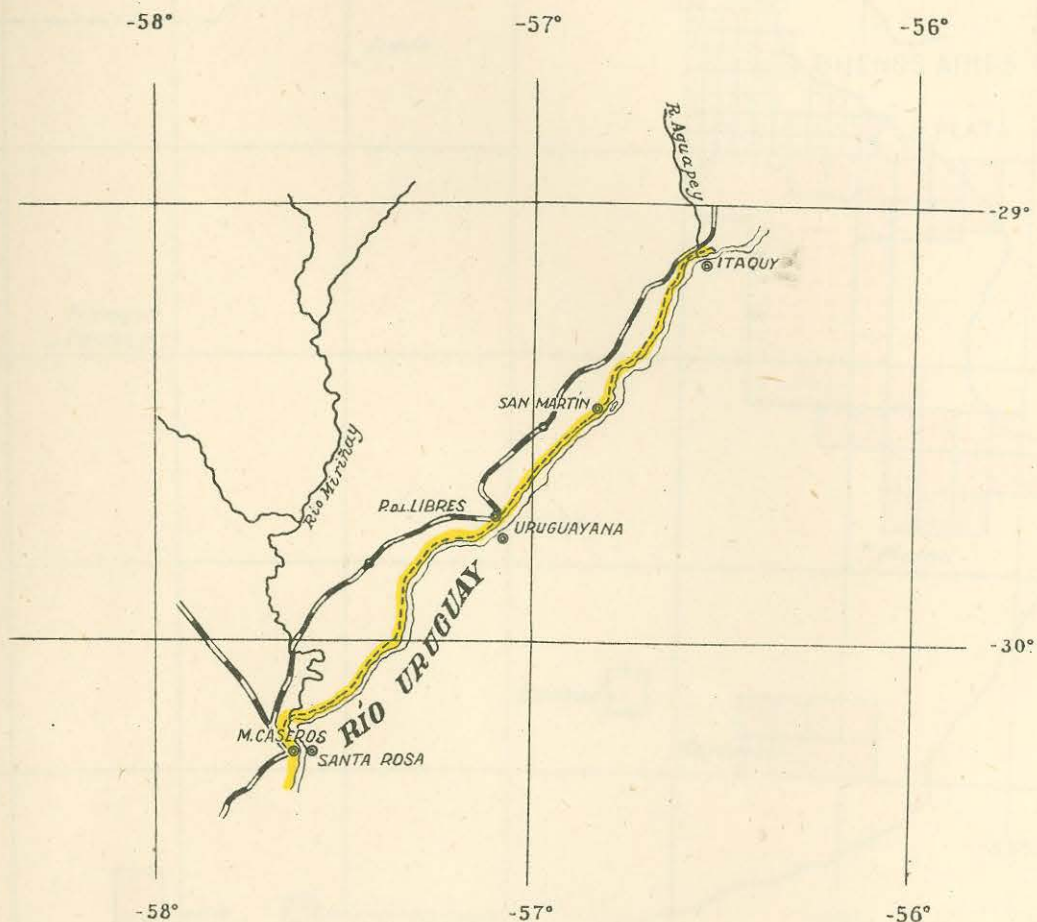


EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN FOTOGRAMETRIA

LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO EN EL RÍO URUGUAY

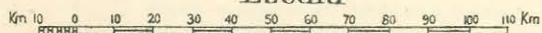
A ESCALA 1:30.000



REFERENCIAS

Ejecutado en el período 1933 - 1943

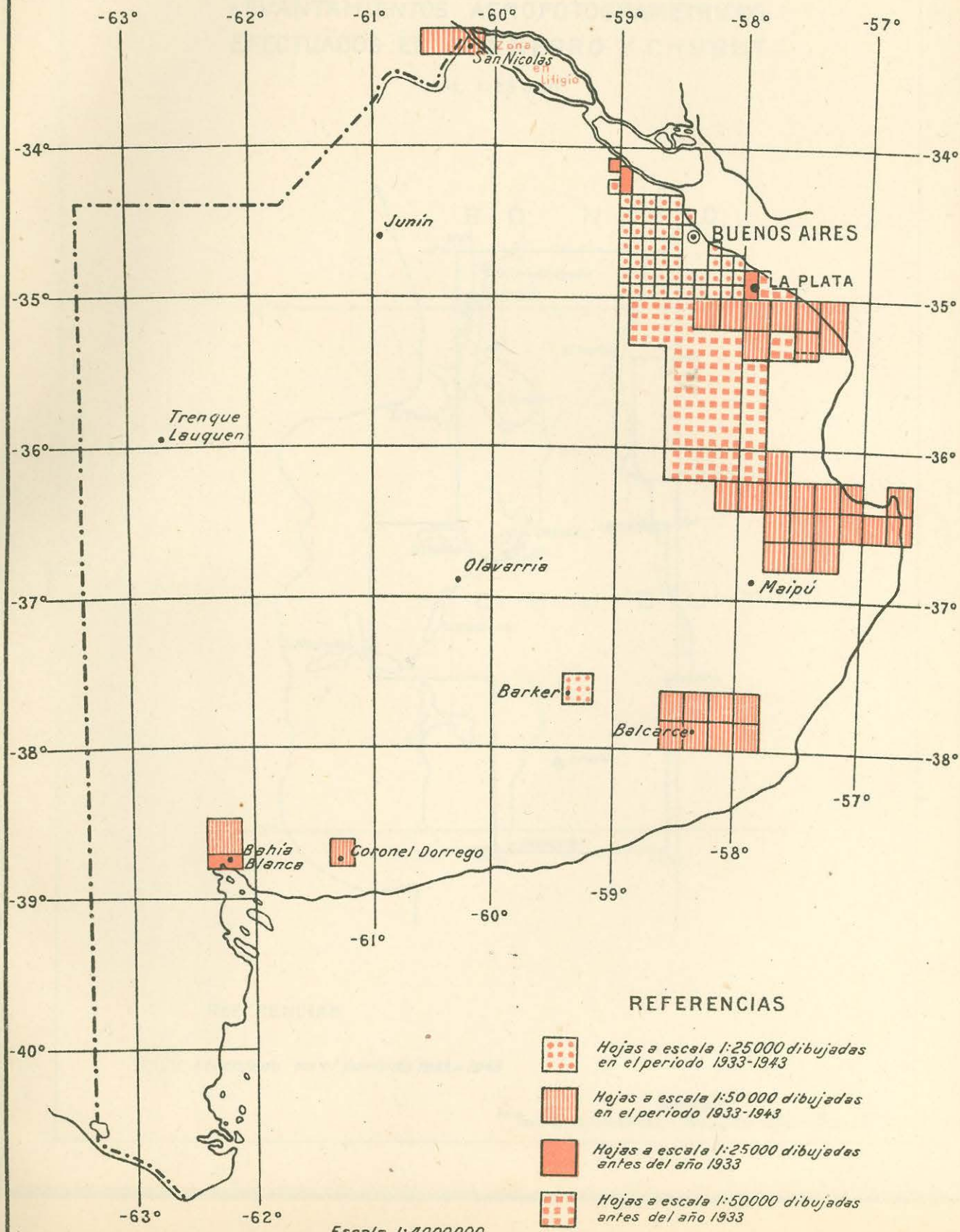
Escala



EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES



REFERENCIAS

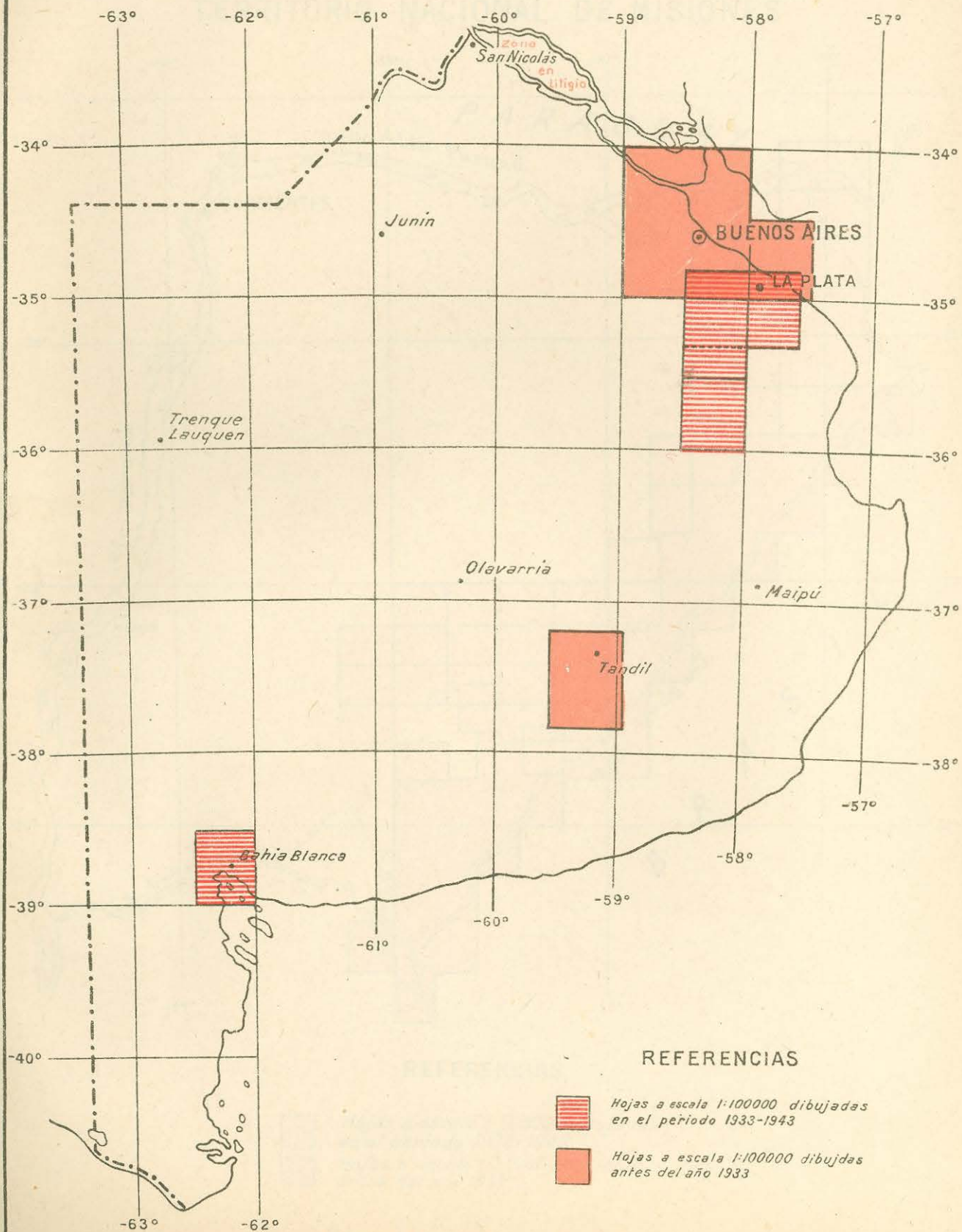
-  Hojas a escala 1:25000 dibujadas en el periodo 1933-1943
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas en el periodo 1933-1943
-  Hojas a escala 1:25000 dibujadas antes del año 1933
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:4000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

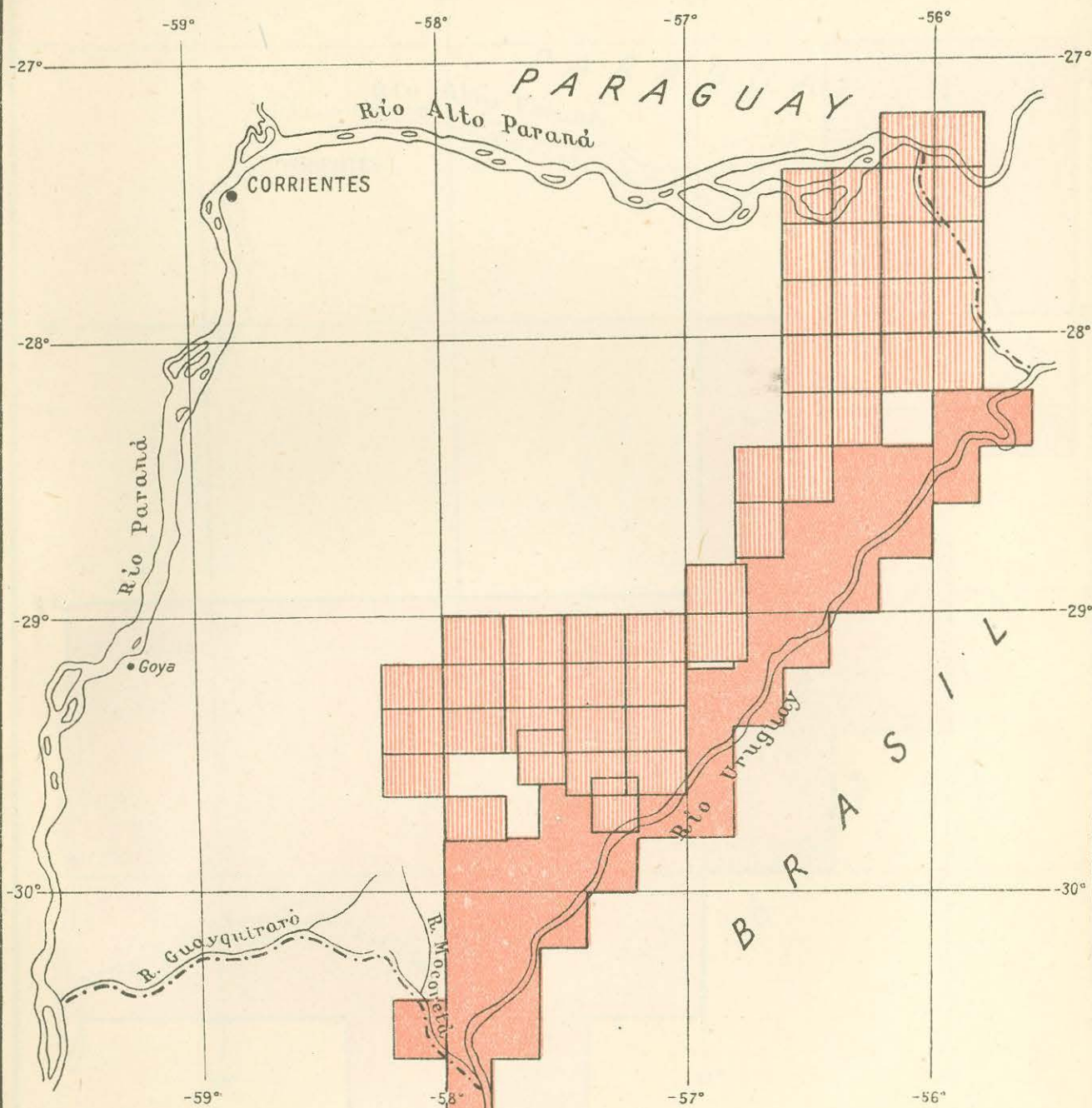
PROVINCIA DE BUENOS AIRES



EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE CORRIENTES Y TERRITORIO NACIONAL DE MISIONES



REFERENCIAS

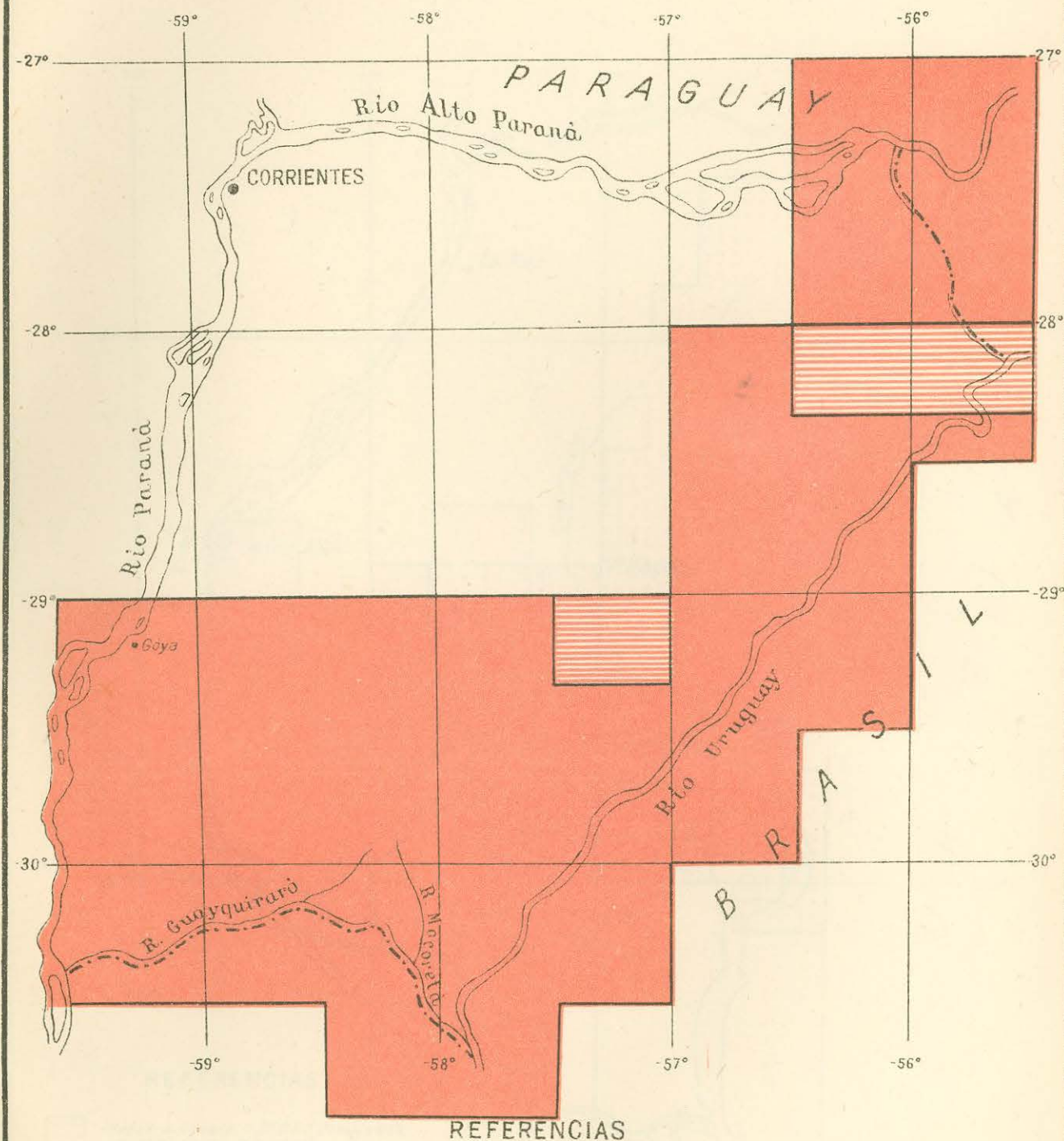
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas en el período 1933-1943
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:2500000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

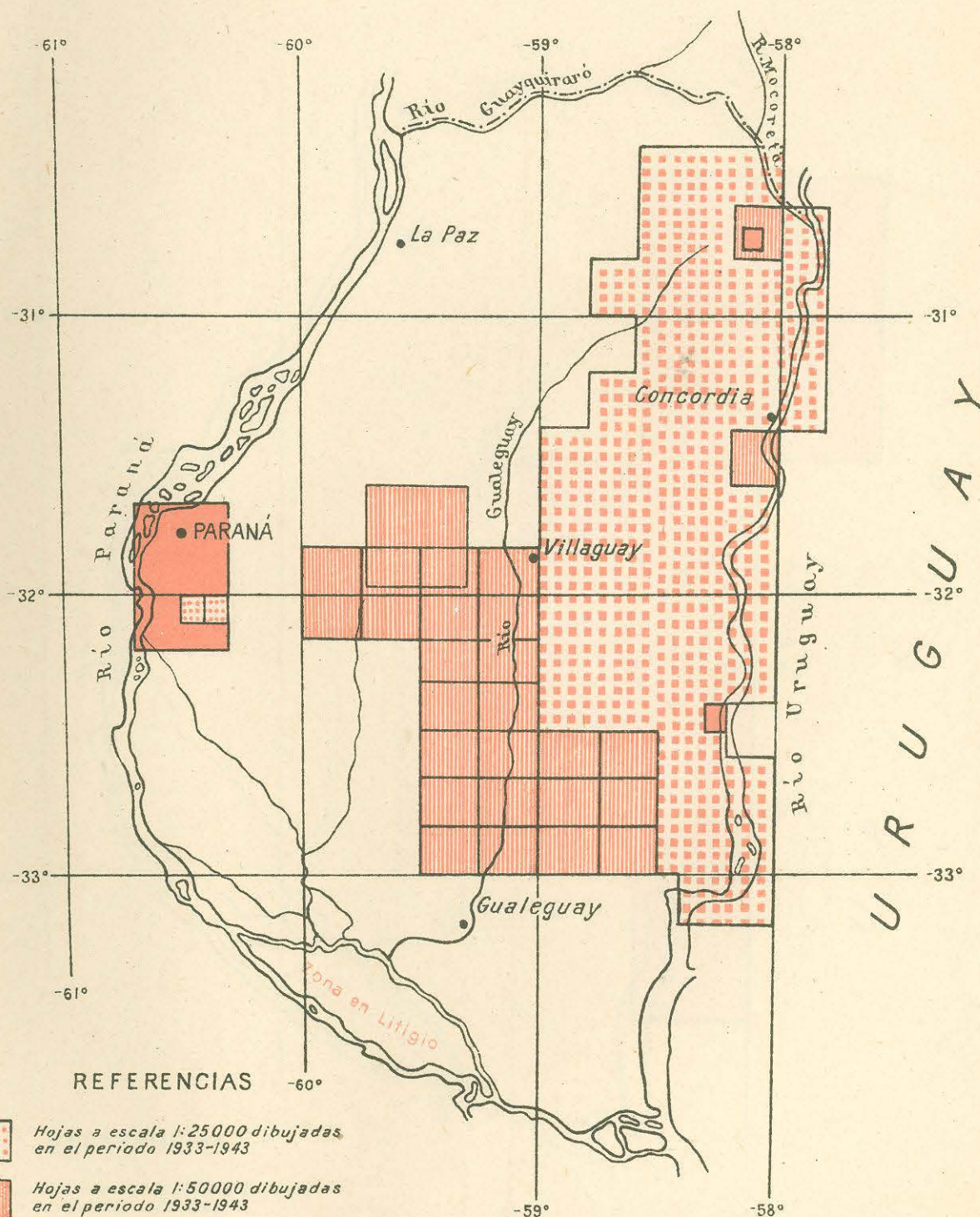
PROVINCIA DE CORRIENTES Y TERRITORIO NACIONAL DE MISIONES



EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE ENTRE RÍOS



REFERENCIAS

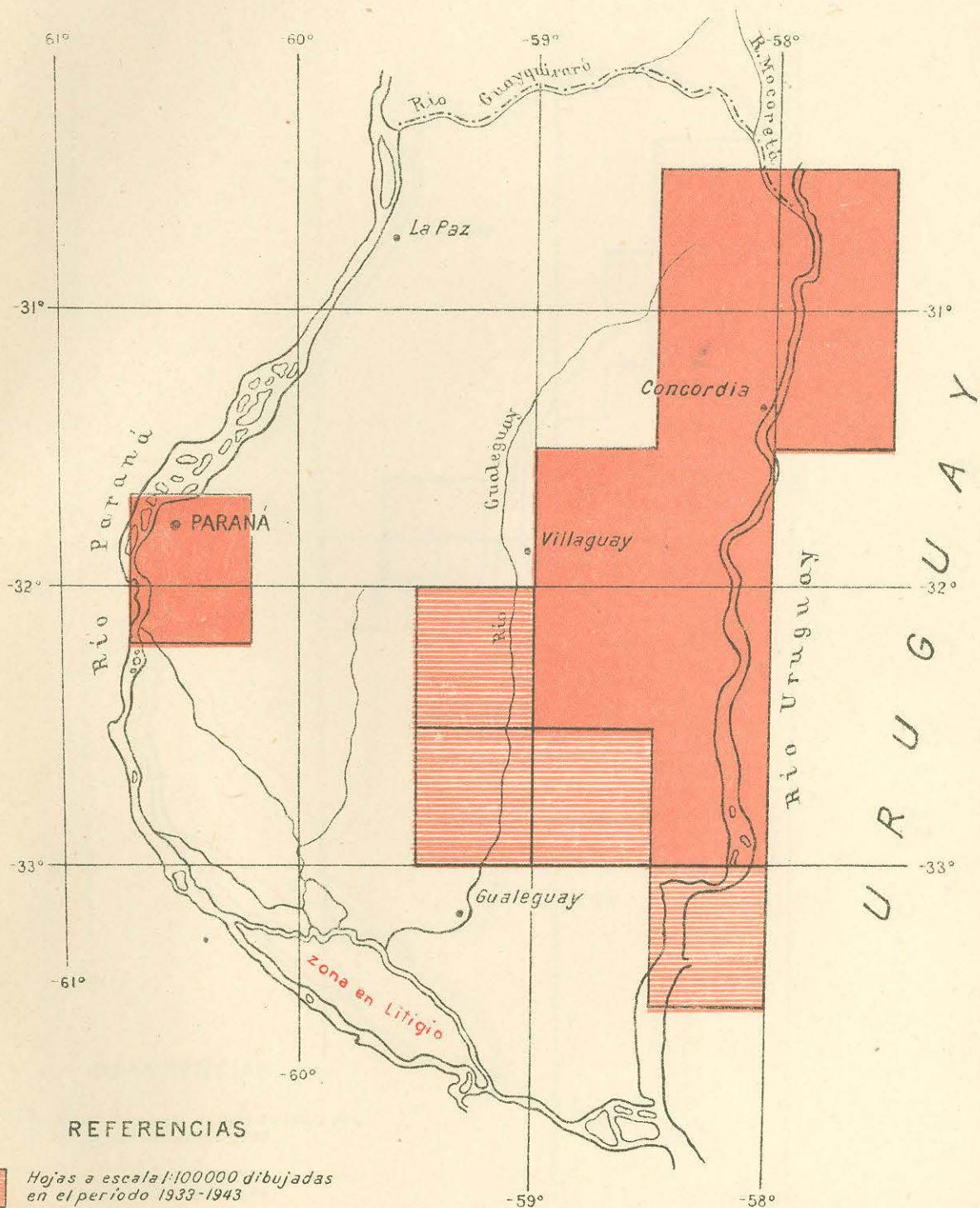
-  Hojas a escala 1:25000 dibujadas en el período 1933-1943
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas en el período 1933-1943
-  Hojas a escala 1:25000 dibujadas antes del año 1933
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:2500000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE ENTRE RÍOS



REFERENCIAS

 Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el período 1933-1943

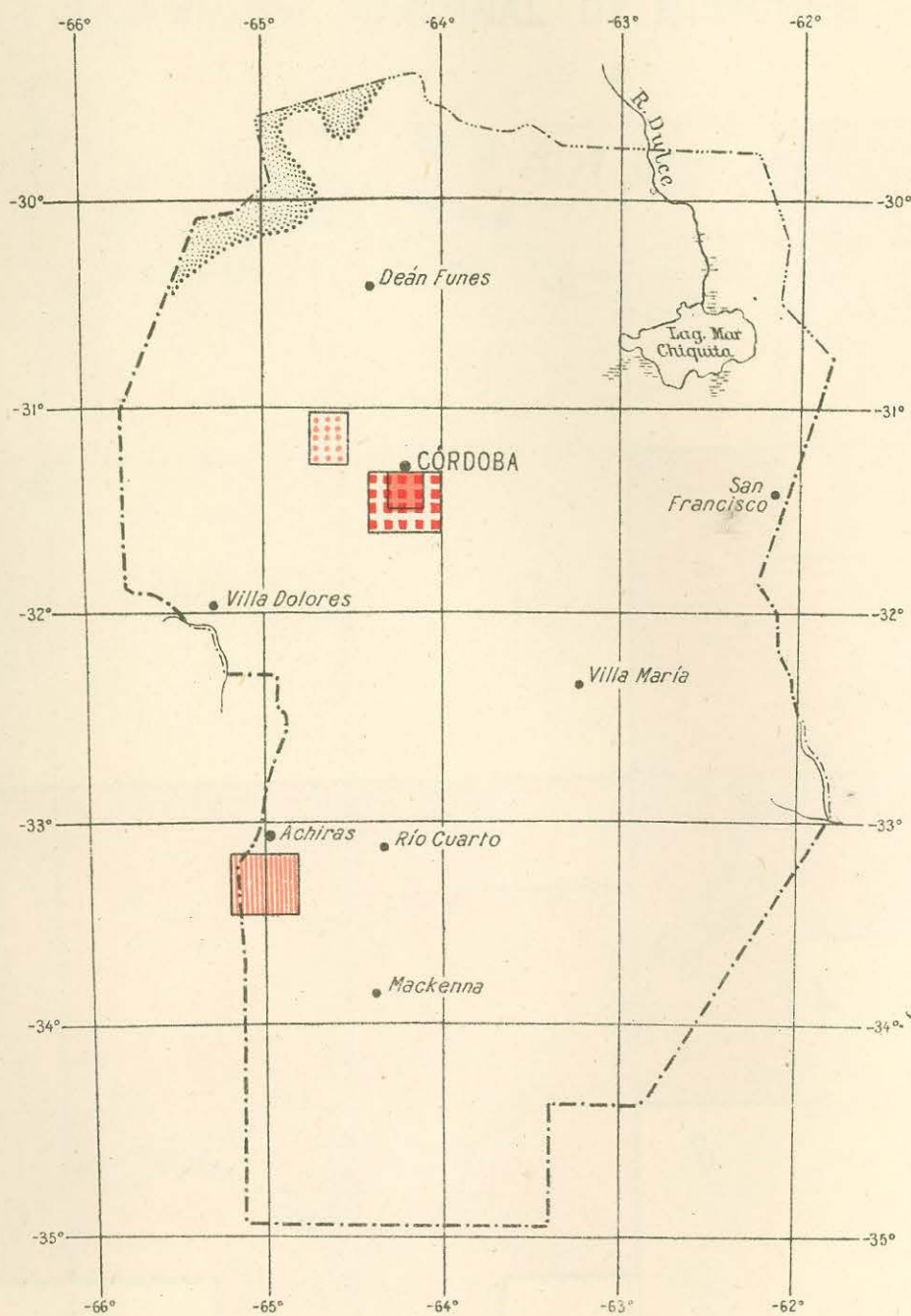
 Hojas a escala 1:100000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:2500000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE CÓRDOBA



REFERENCIAS

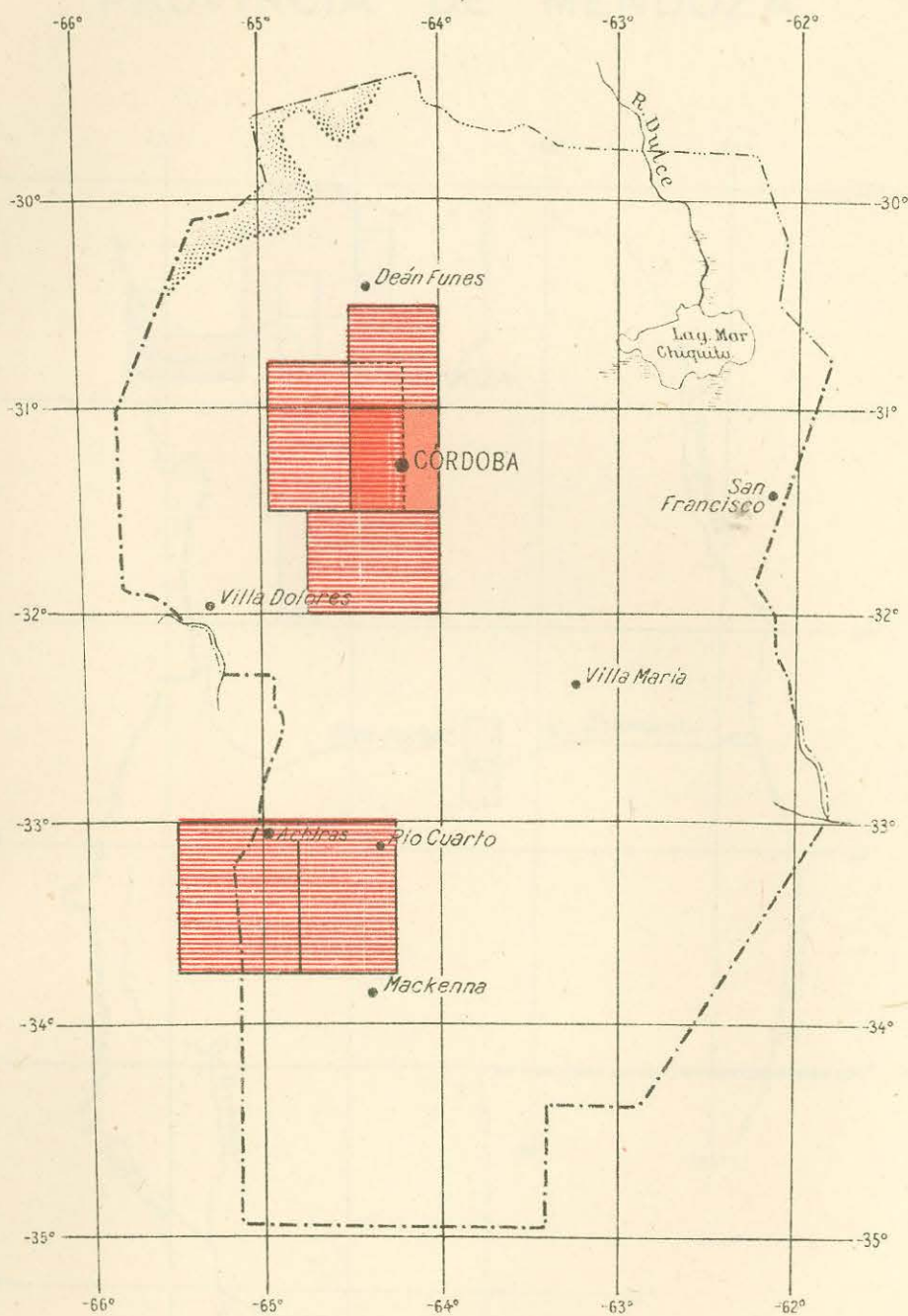
-  Hojas a escala 1:25000 dibujadas en el período 1933-1943
-  Hojas a escala 1:25000 dibujadas antes del año 1933
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas en el período 1933-1943
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:4000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE CÓRDOBA



REFERENCIAS



Hojas a escala 1:100 000 dibujadas en el período 1933-1943



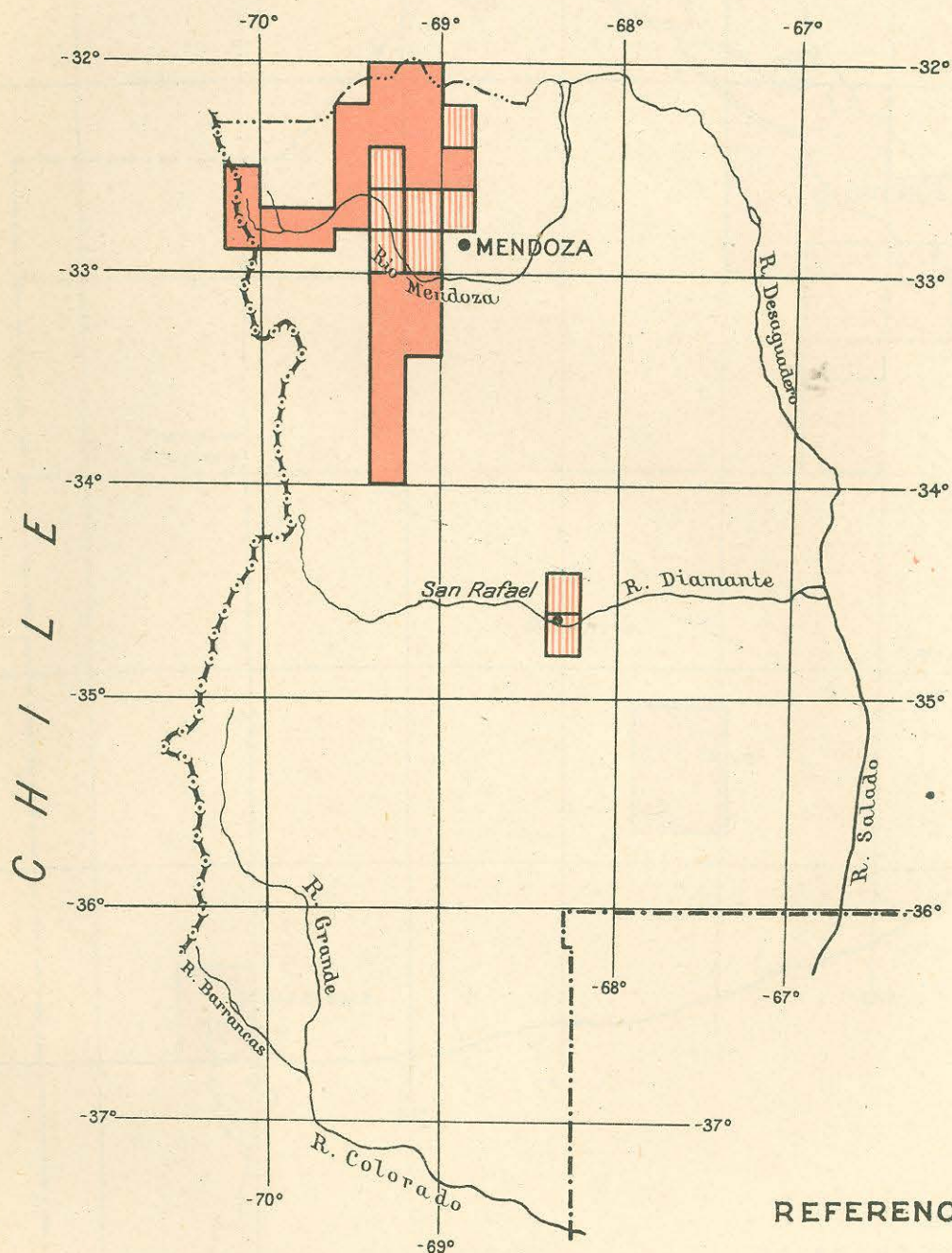
Hojas a escala 1:100 000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:4 000 000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE MENDOZA



REFERENCIAS



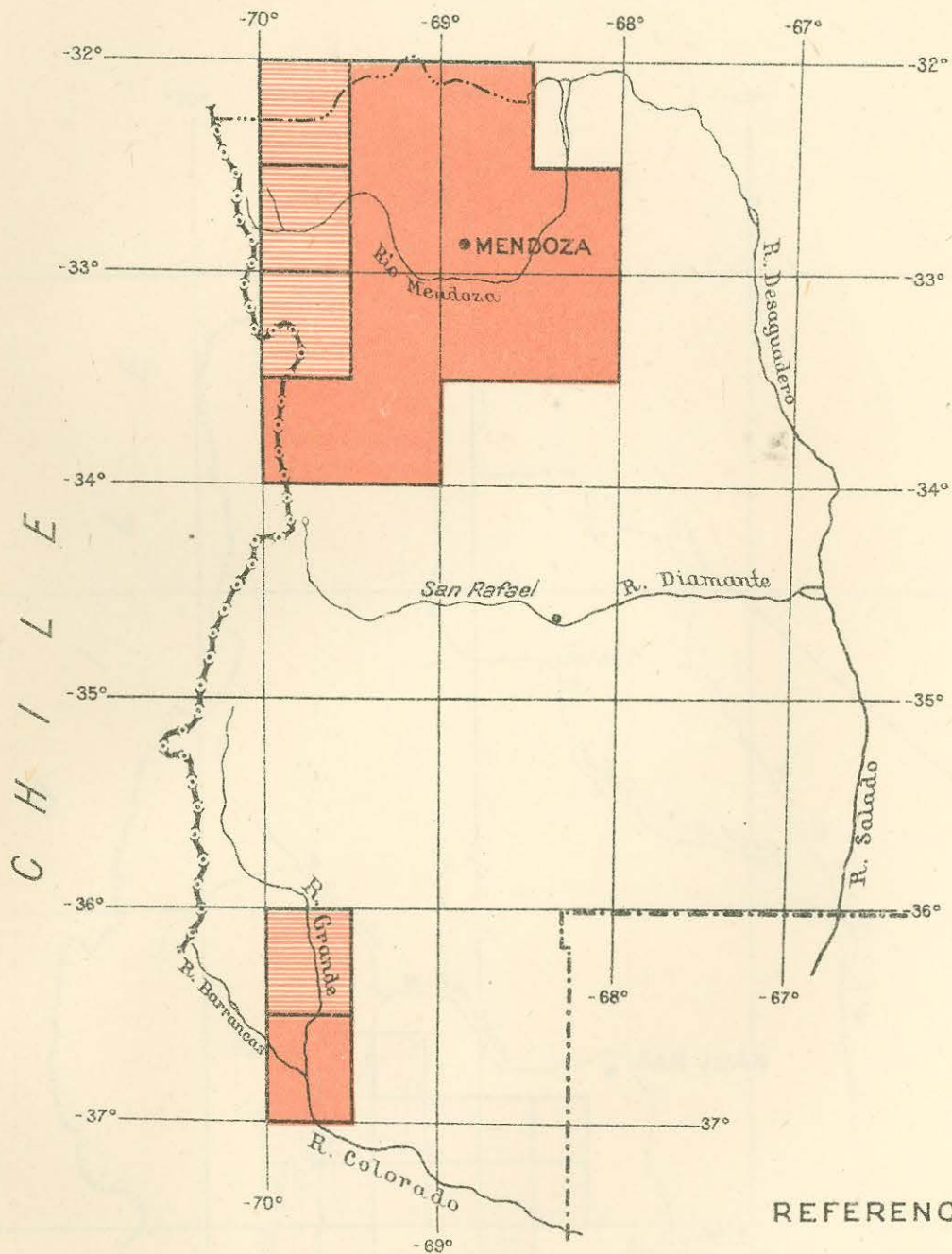
*Hojas a escala 1: 50000 dibujadas
en el periodo 1933-1943*



*Hojas a escala 1: 50000 dibujadas
antes del año 1933*

Escala 1:3700000

PROVINCIA DE MENDOZA



REFERENCIAS



*Hojas a escala 1:100 000 dibujadas
en el periodo 1933-1943*



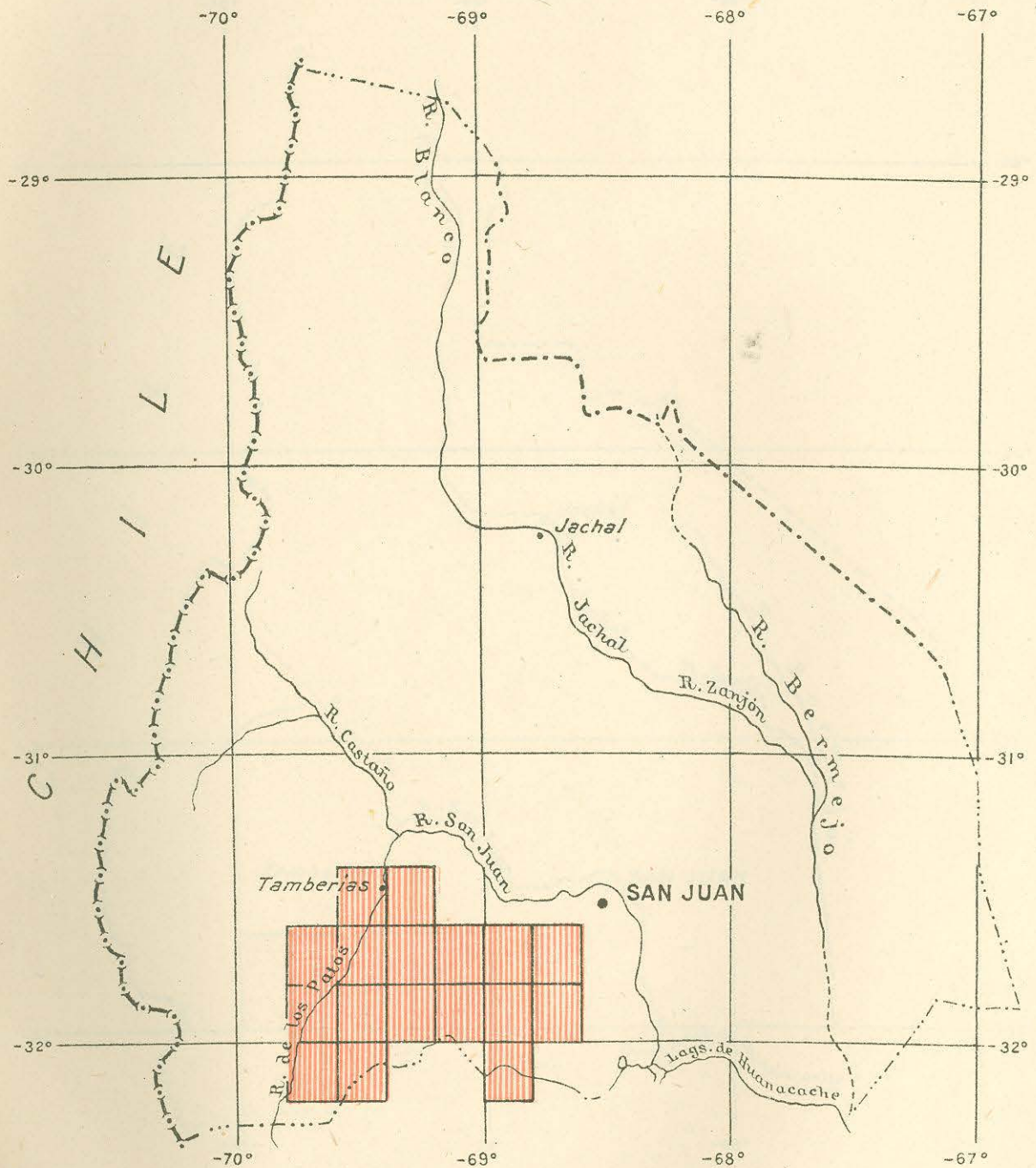
*Hojas a escala 1:100 000 dibujadas
antes del año 1933*

Escala 1:3700000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE SAN JUAN



REFERENCIAS



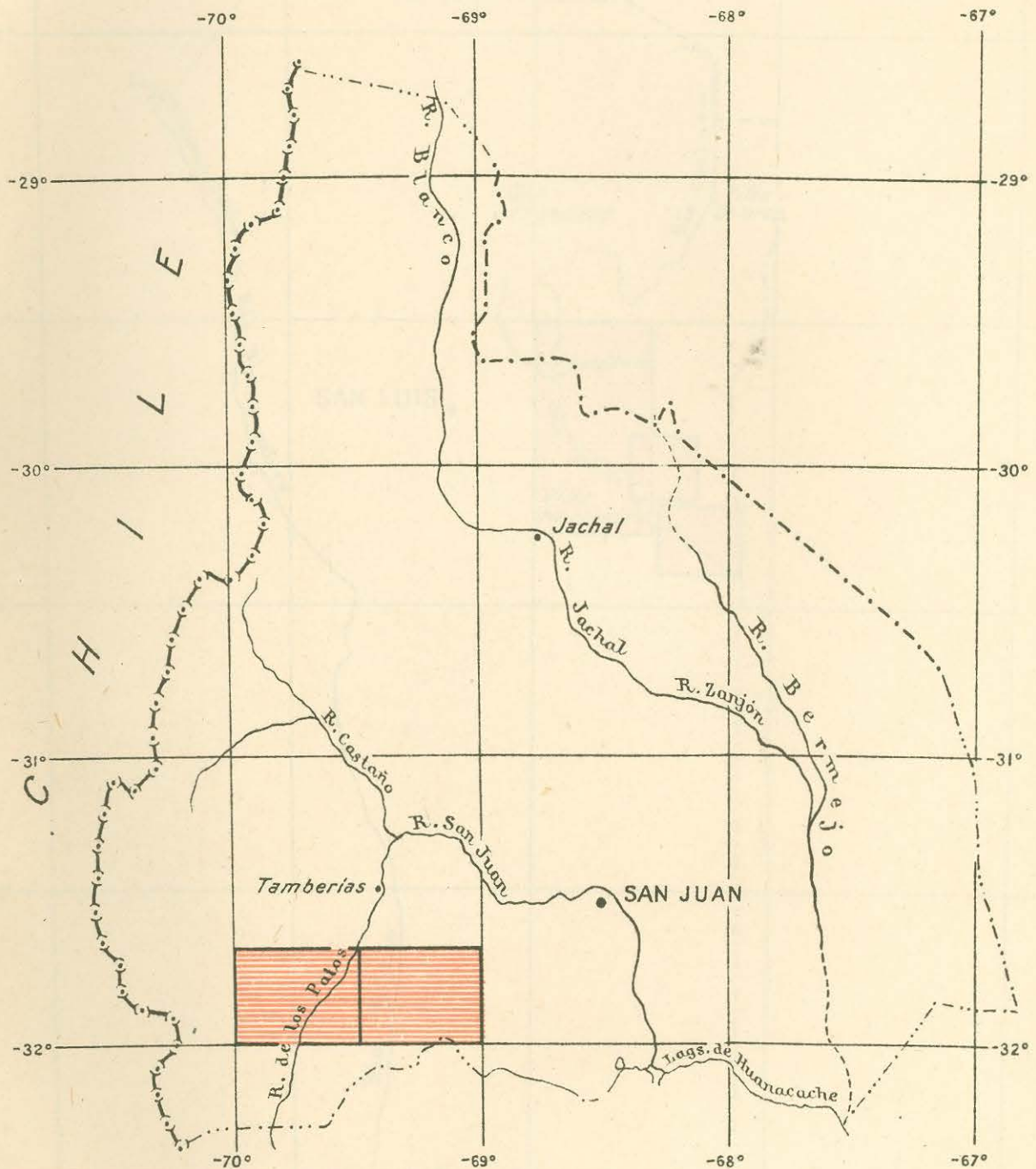
Hojas a escala 1:50000 dibujadas
en el período 1933-1943

Escala 1:2500000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE SAN JUAN



REFERENCIAS



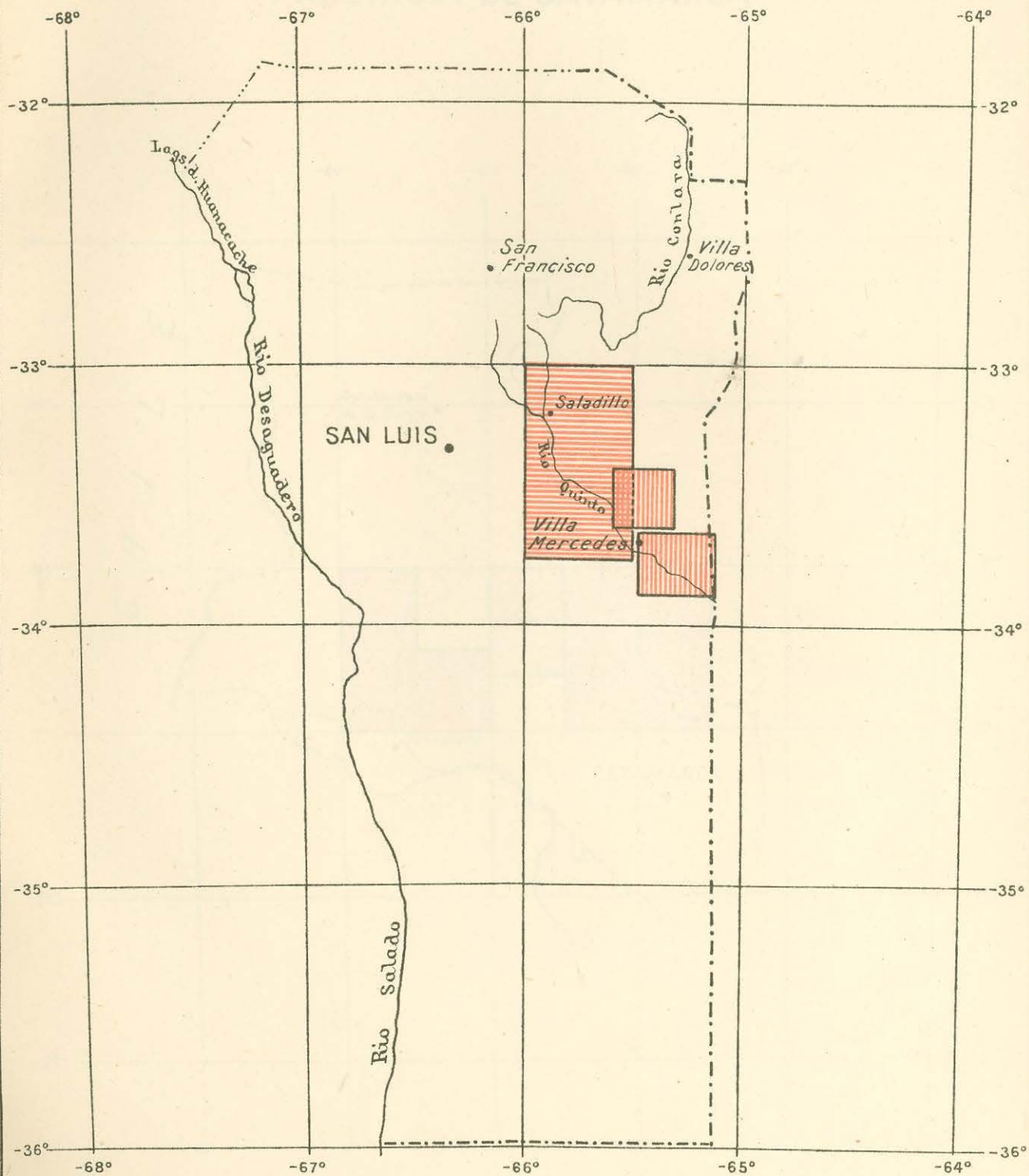
Hojas a escala 1:100000 dibujadas
en el período 1933-1943

Escala 1:2500000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE SAN LUIS



REFERENCIAS



Hojas a escala 1:50000 dibujadas en el período 1933-1943



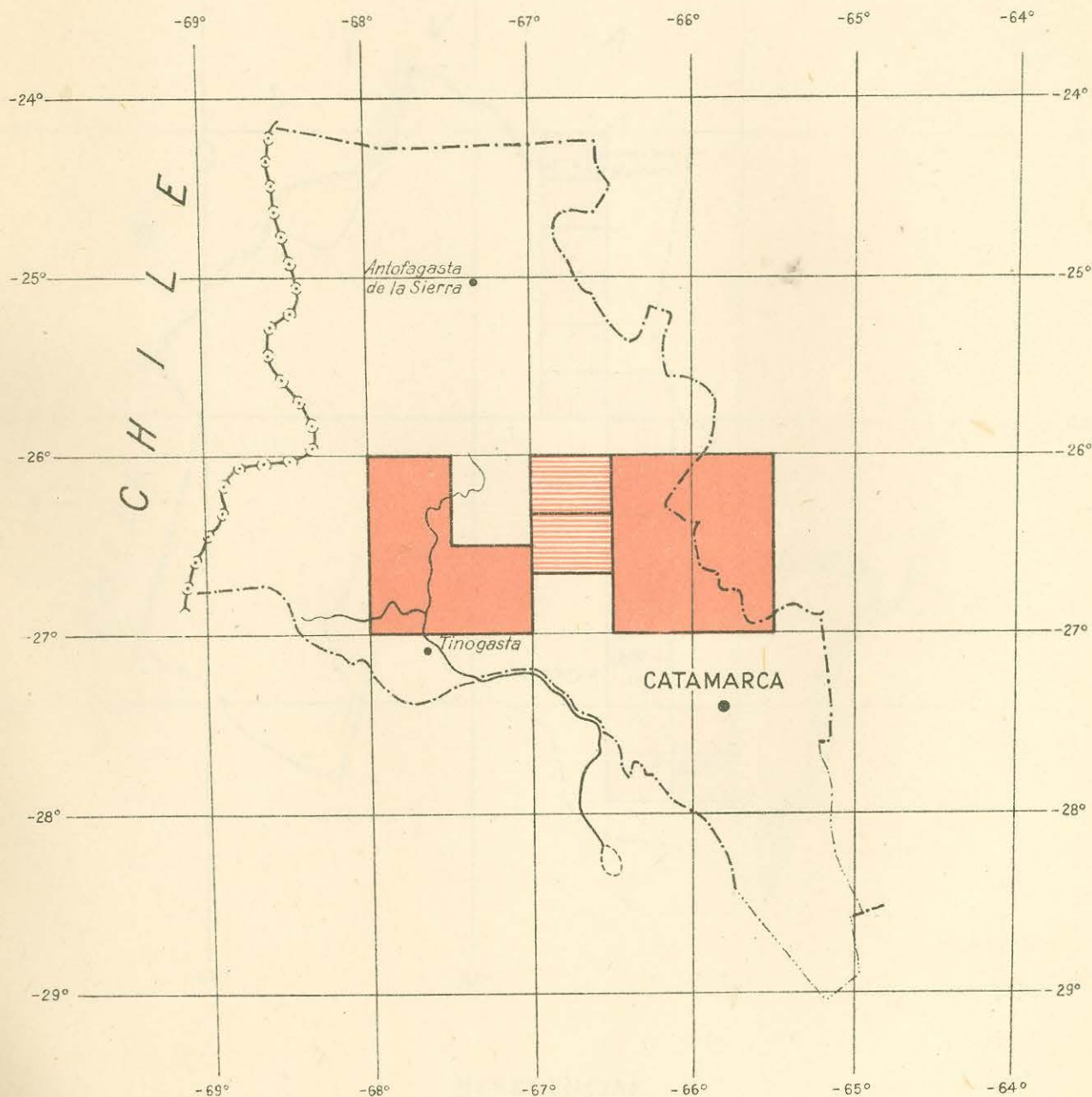
Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el período 1933-1943

Escala 1:2500000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE CATAMARCA



REFERENCIAS

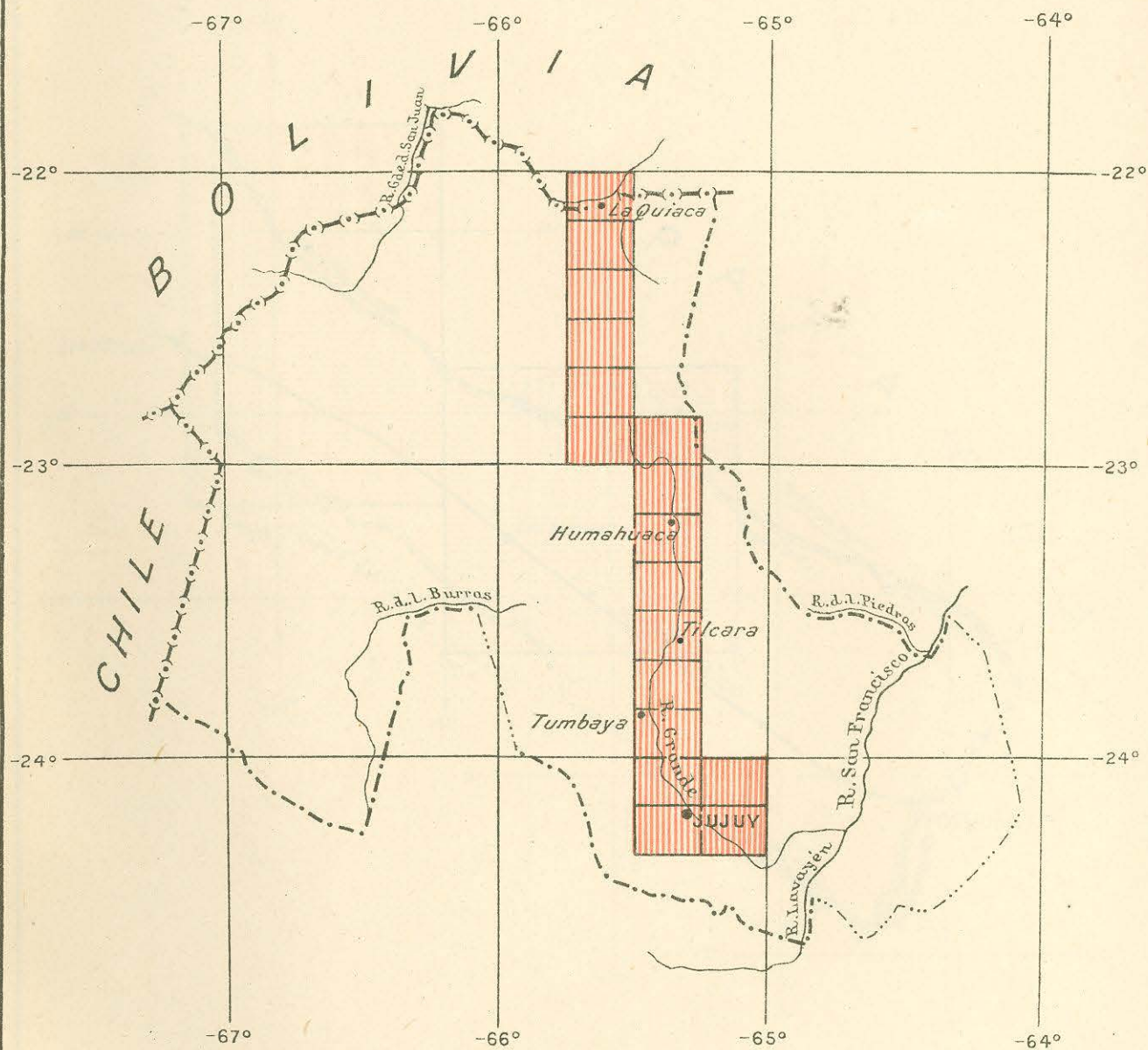
-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el período 1933-1943
-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:4000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

PROVINCIA DE JUJUY



REFERENCIAS



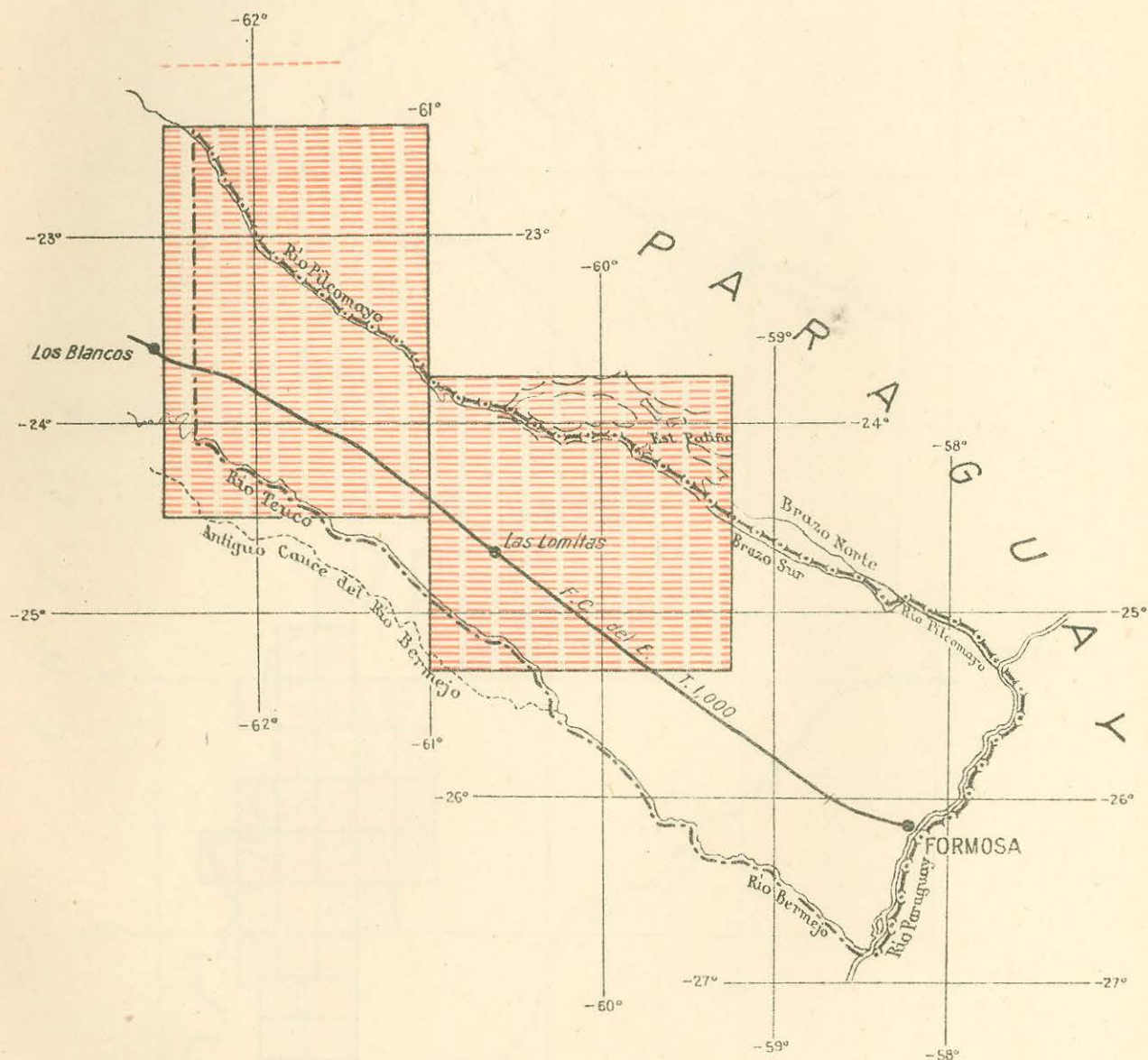
Hojas a escala 1:50 000 dibujadas
en el período 1933-1943

Escala 1:250 000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL DE FORMOSA



REFERENCIAS



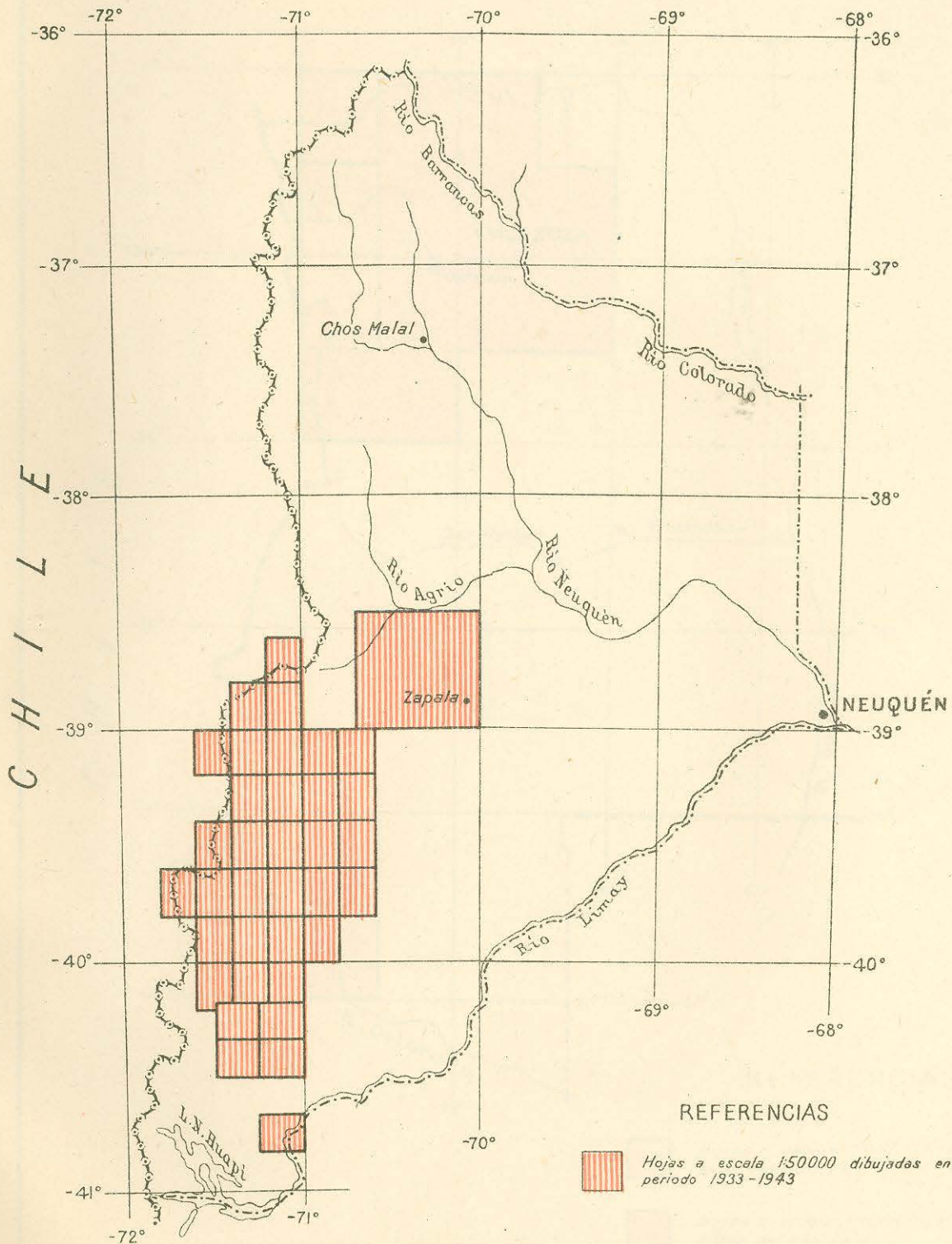
Hojas a escala 1:250 000 dibujadas
en el período 1933-1943

Escala 1:4000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL DEL NEUQUÉN

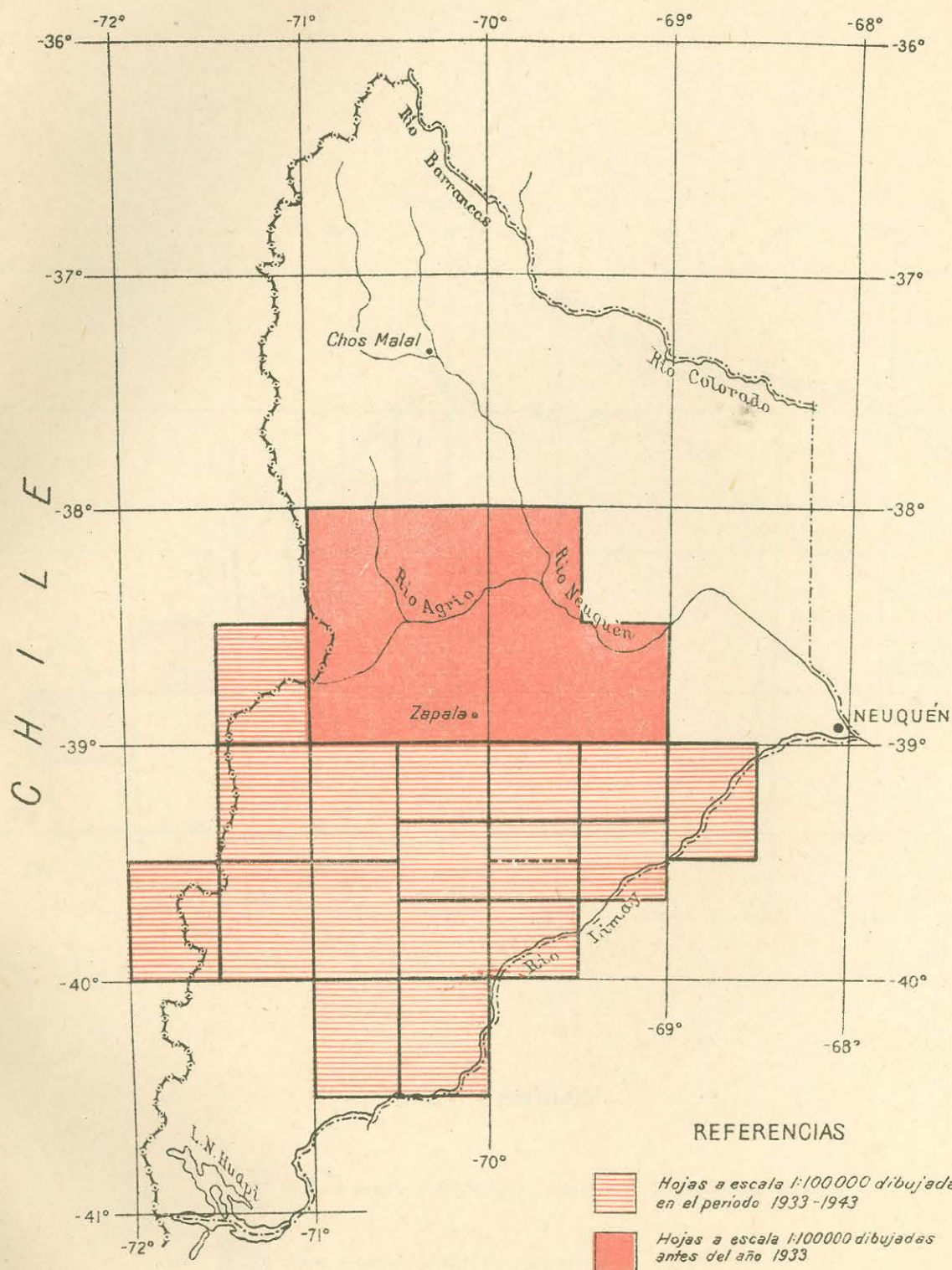


Escala 1:3000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL DEL NEUQUÉN



REFERENCIAS

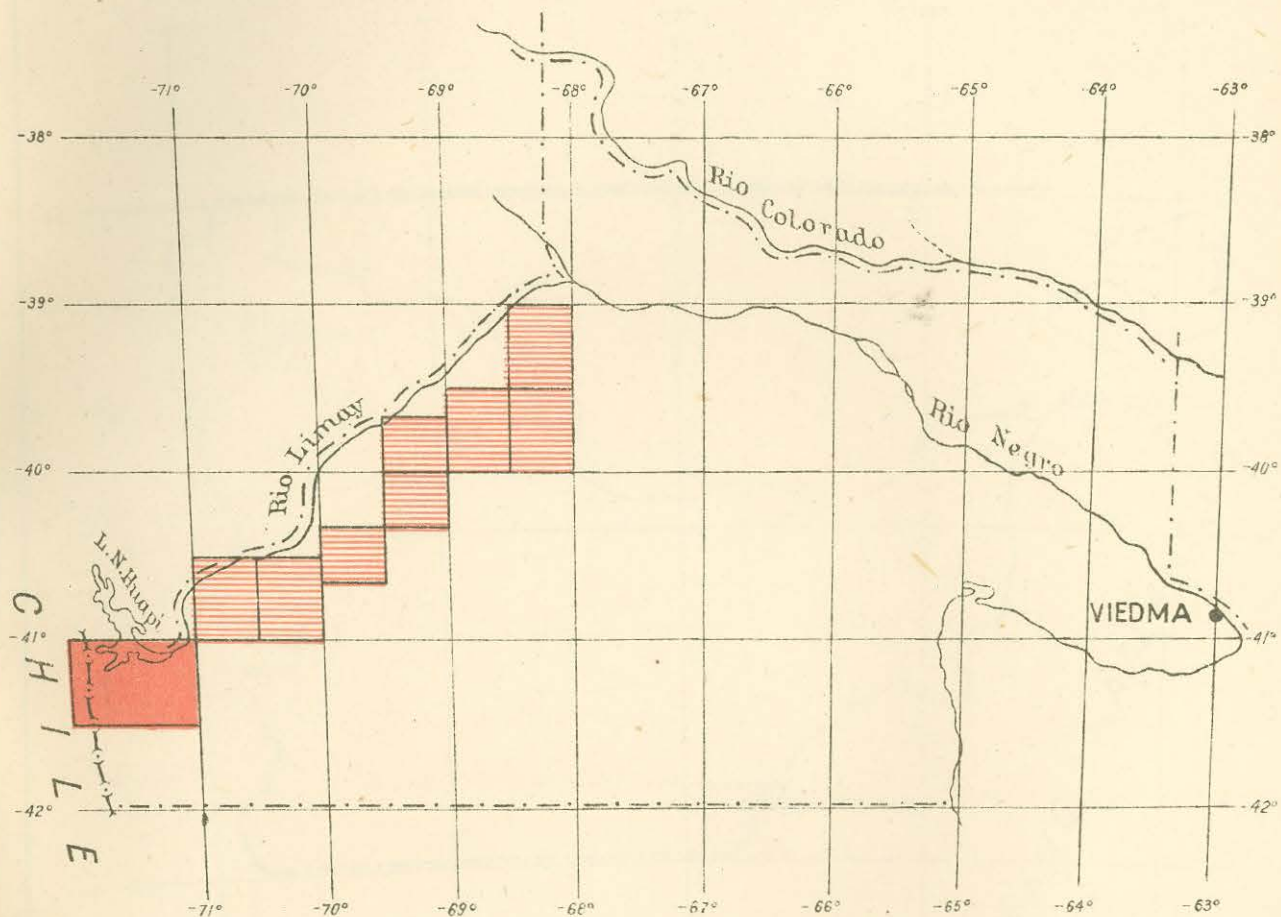
- Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el período 1933-1943
- Hojas a escala 1:100000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:3000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL DEL RÍO NEGRO



REFERENCIAS



Hojas a escala 1:1000000 dibujadas en el período 1933-1943



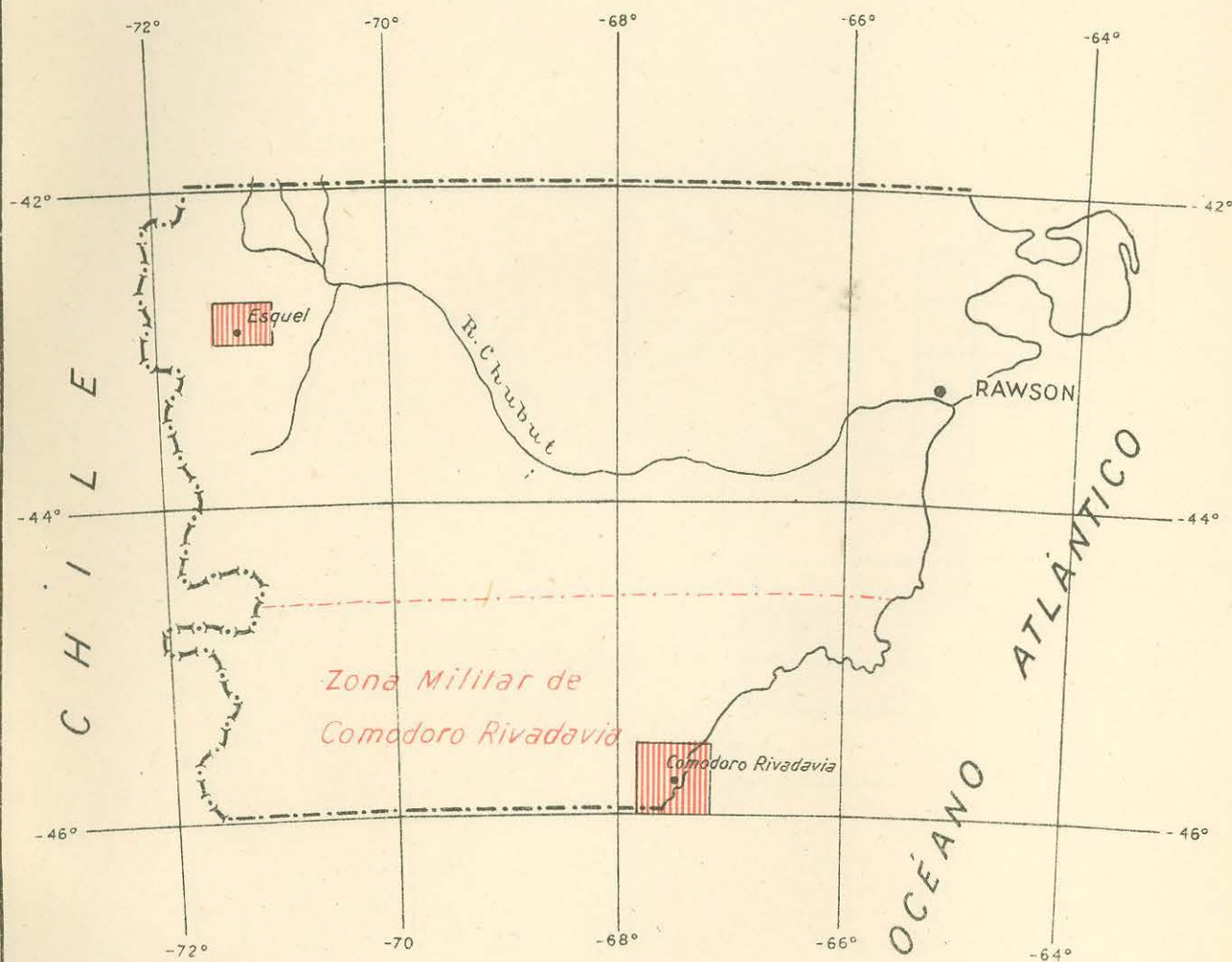
Hojas a escala 1:1000000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:5000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL DEL CHUBUT



REFERENCIAS



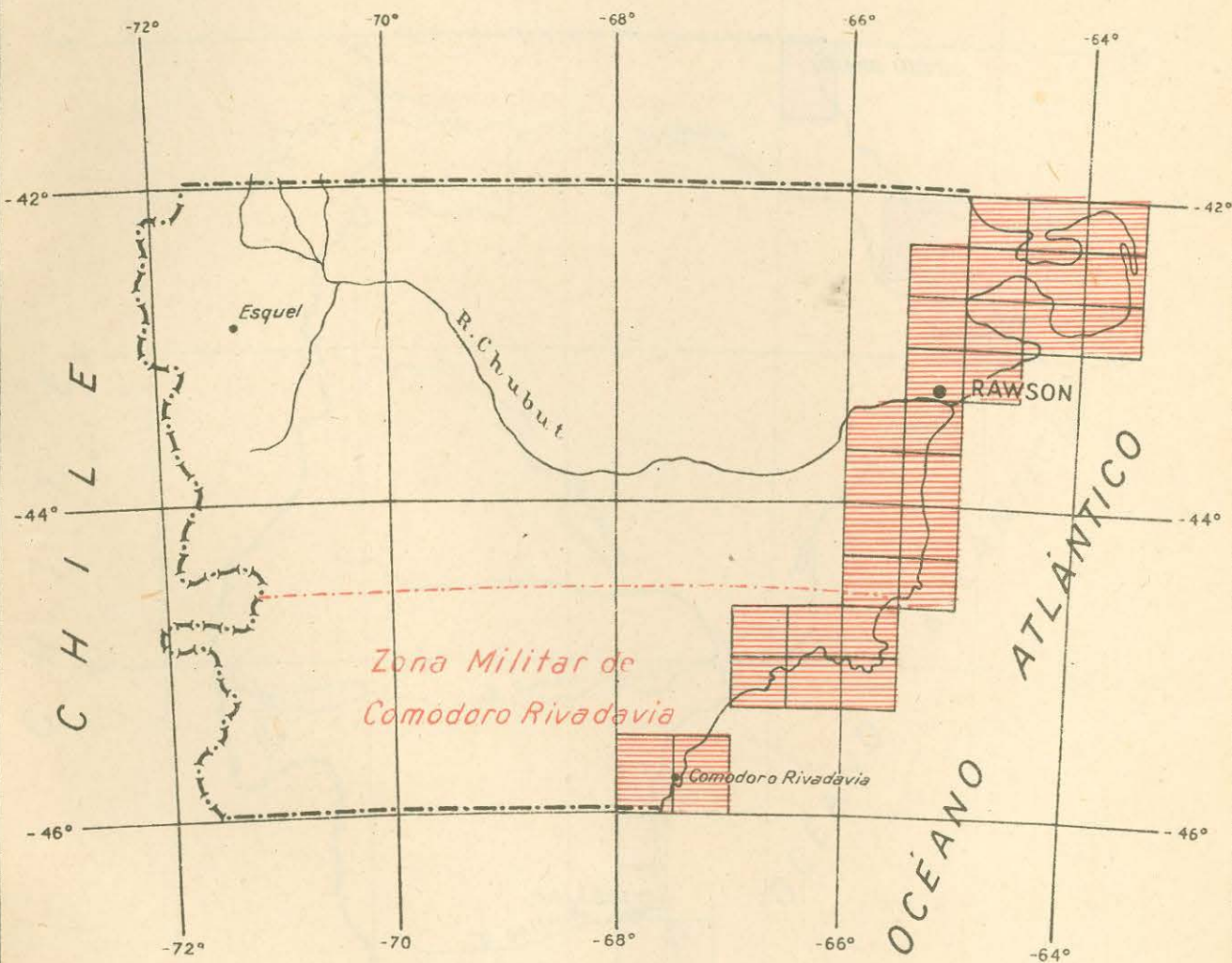
Hojas a escala 1:50 000 dibujadas
en el período 1933-1943

Escala 1:500 000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL DEL CHUBUT



REFERENCIAS



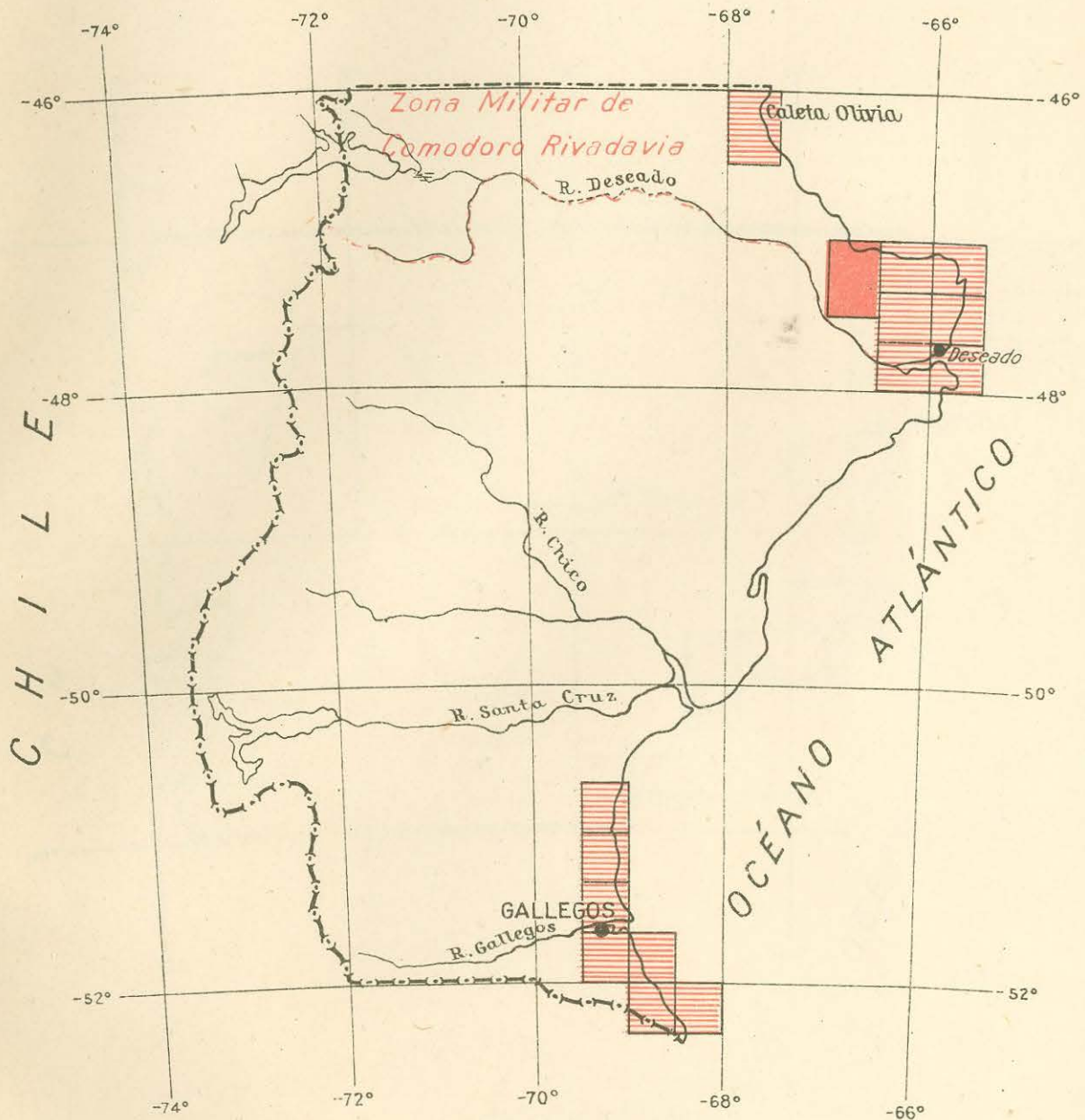
Hojas a escala 1:100 000 dibujadas
en el período 1933-1943

Escala 1:5 000 000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ



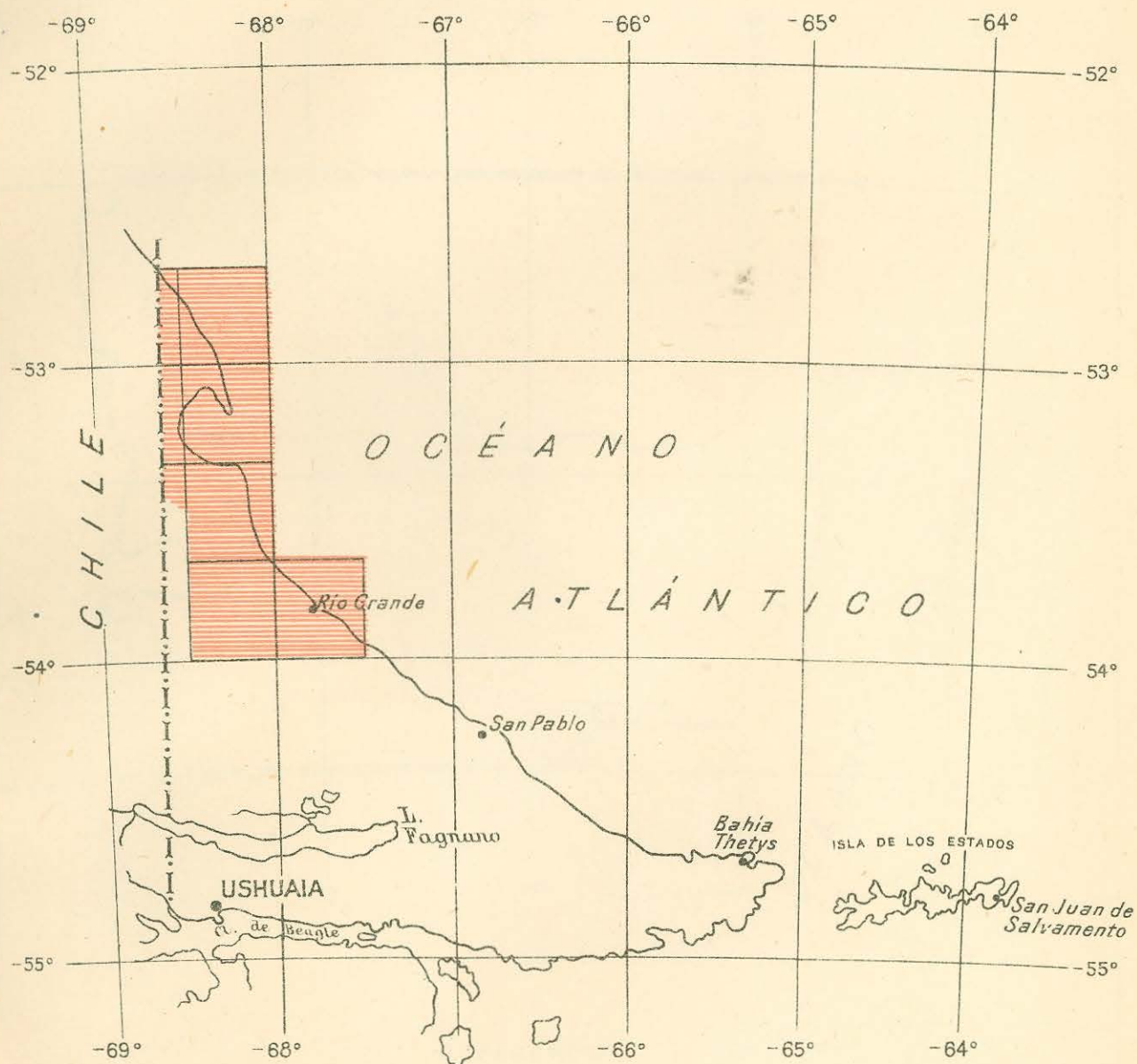
REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el periodo 1933-1943
-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas antes del año 1933

Escala 1:5000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

TERRITORIO NACIONAL
DE TIERRA DEL FUEGO

REFERENCIAS



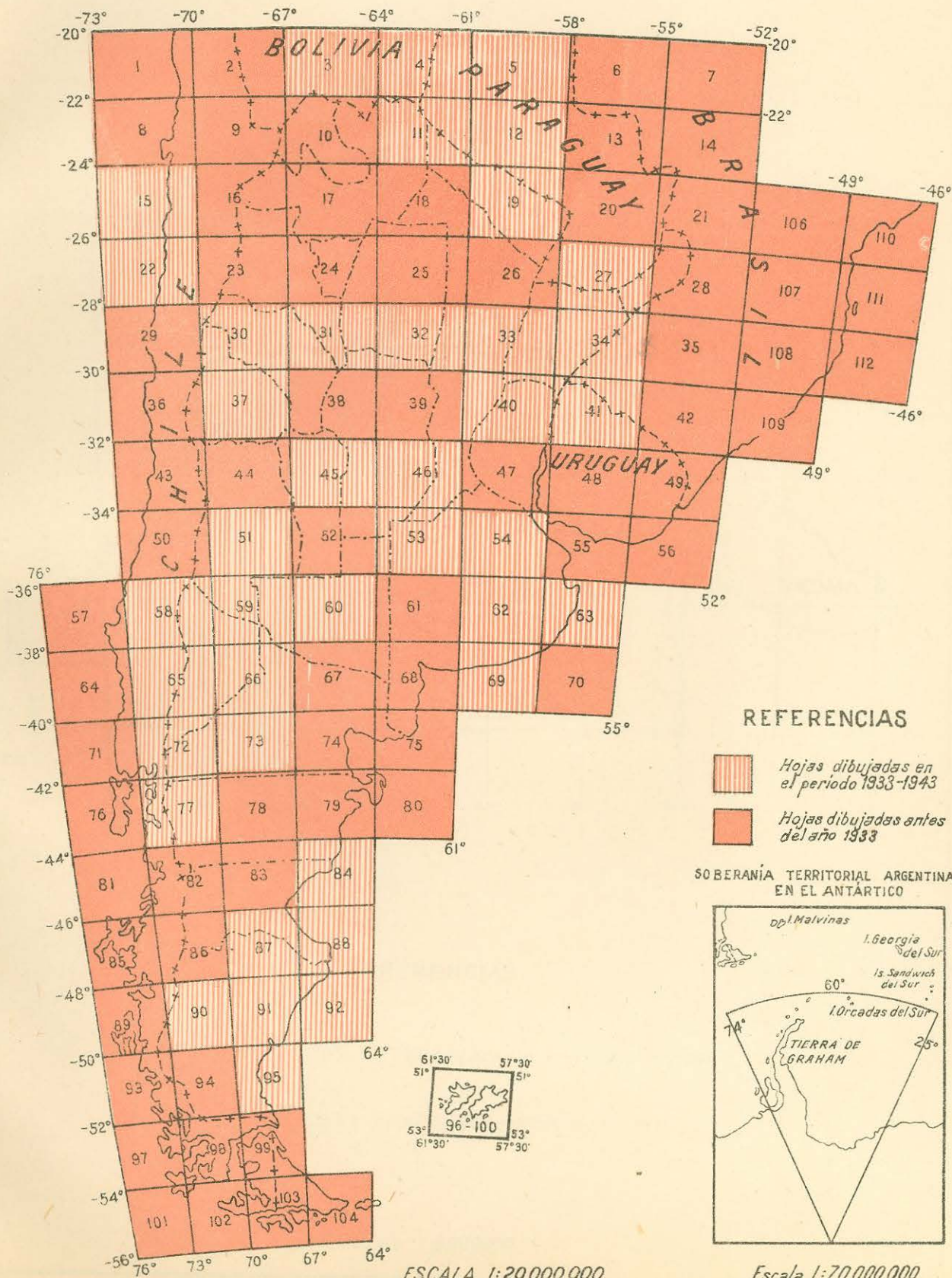
Hojas a escala 1:100 000 dibujadas
en el período 1933-1943

1:2 500 000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

CARTA, PROVISIONAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA AL 1:500 000



REFERENCIAS

- Hojas dibujadas en el periodo 1933-1943
- Hojas dibujadas antes del año 1933

SOBERANÍA TERRITORIAL ARGENTINA
EN EL ANTÁRTICO



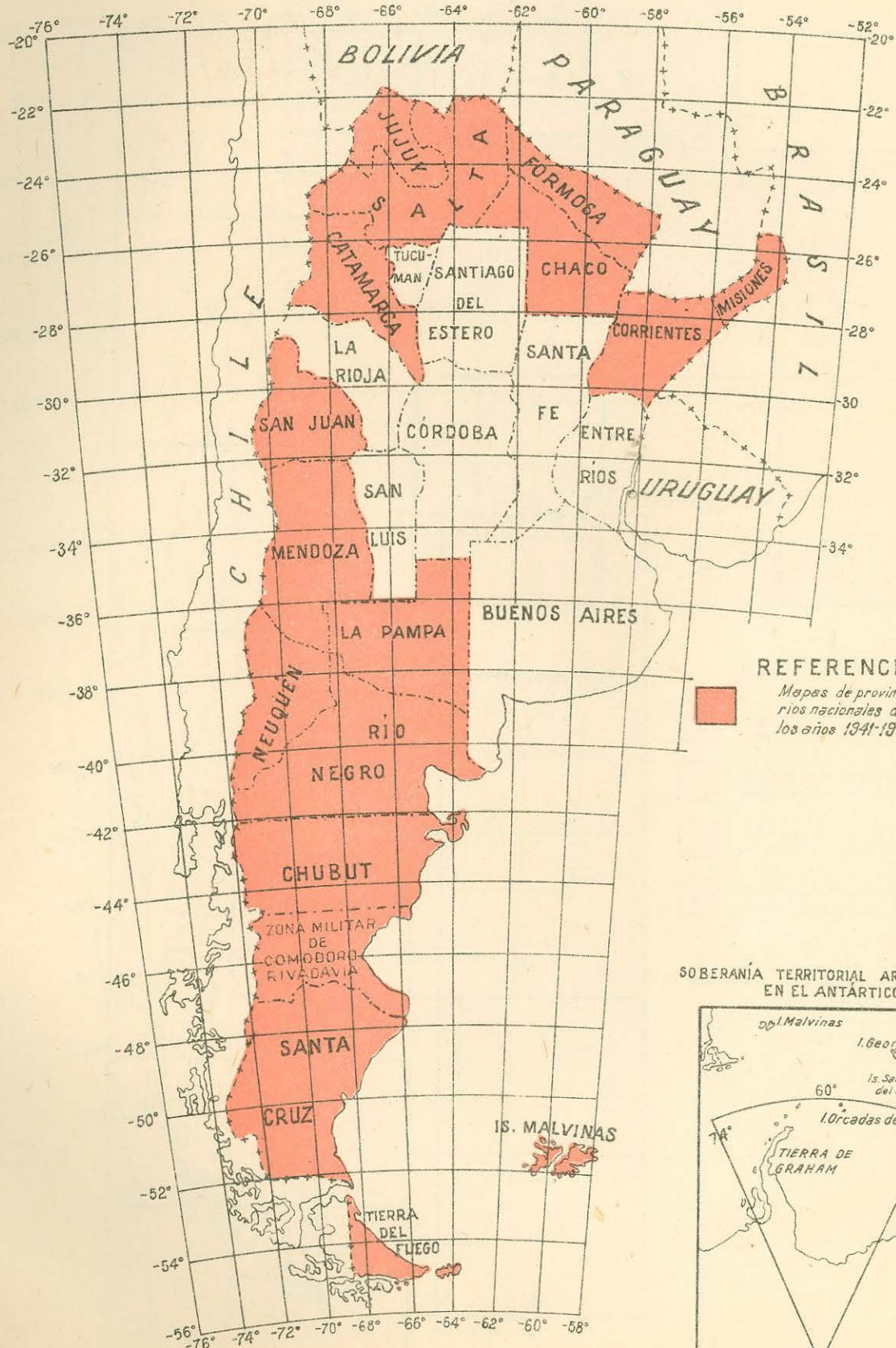
Escala 1:70 000 000

ESCALA 1:20 000 000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA

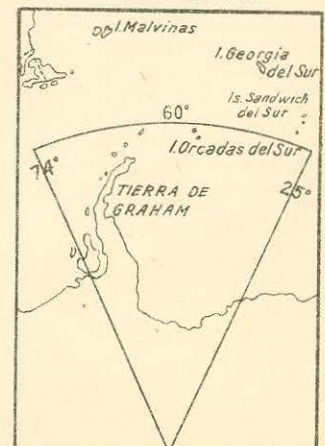
MAPAS DE PROVINCIAS Y TERRITORIOS NACIONALES



REFERENCIAS

Mapas de provincias y territorios nacionales dibujados en los años 1941-1943

SOBERANÍA TERRITORIAL ARGENTINA EN EL ANTÁRTICO



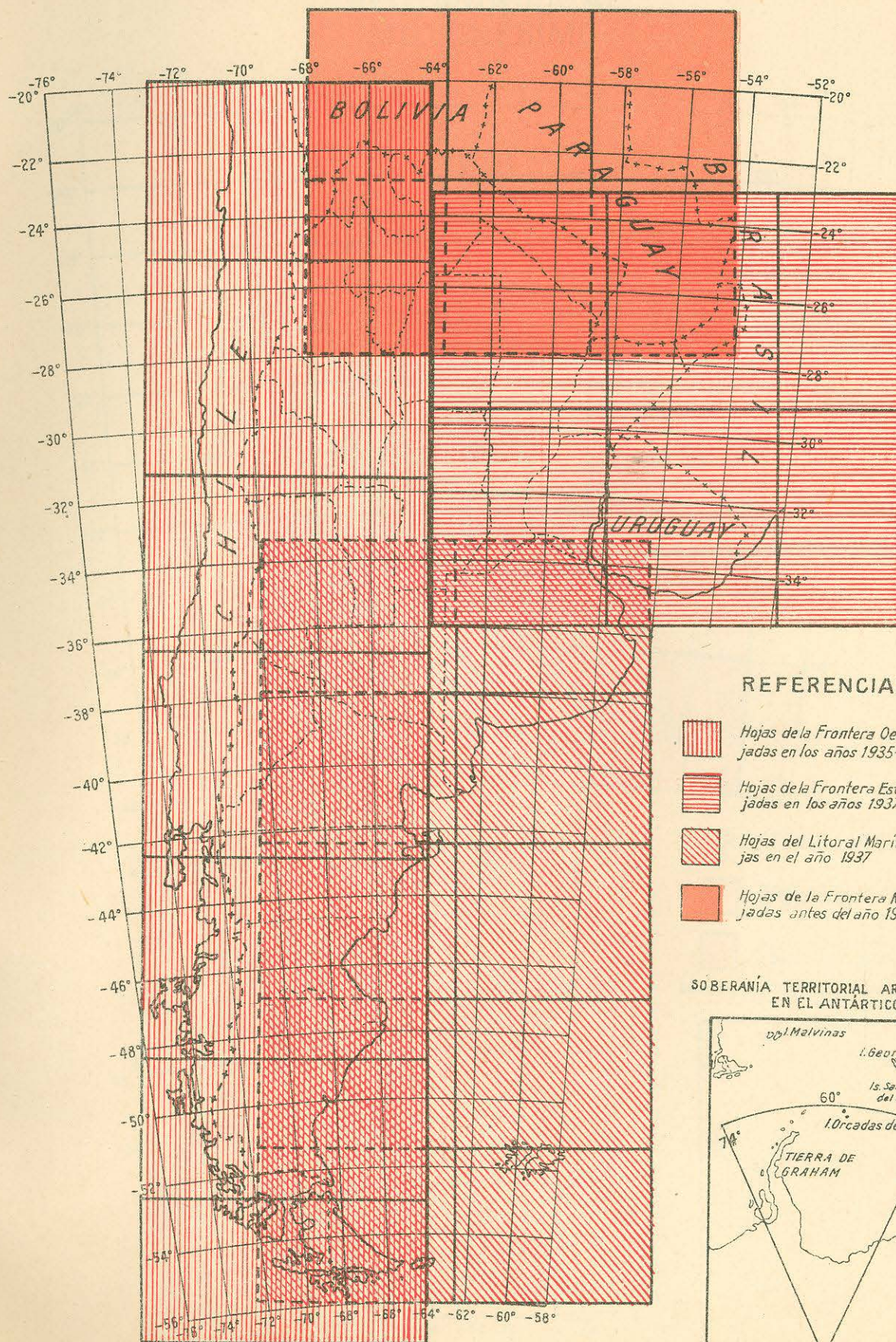
Escala 1:20.000.000

Escala 1:70.000.000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

CARTAS DE FRONTERAS

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA



REFERENCIAS

- Hojas de la Frontera Oeste dibujadas en los años 1935-1936
- Hojas de la Frontera Este dibujadas en los años 1937-1938
- Hojas del Litoral Marítimo dibujadas en el año 1937
- Hojas de la Frontera Norte dibujadas antes del año 1933

SOBERANÍA TERRITORIAL ARGENTINA EN EL ANTÁRTICO



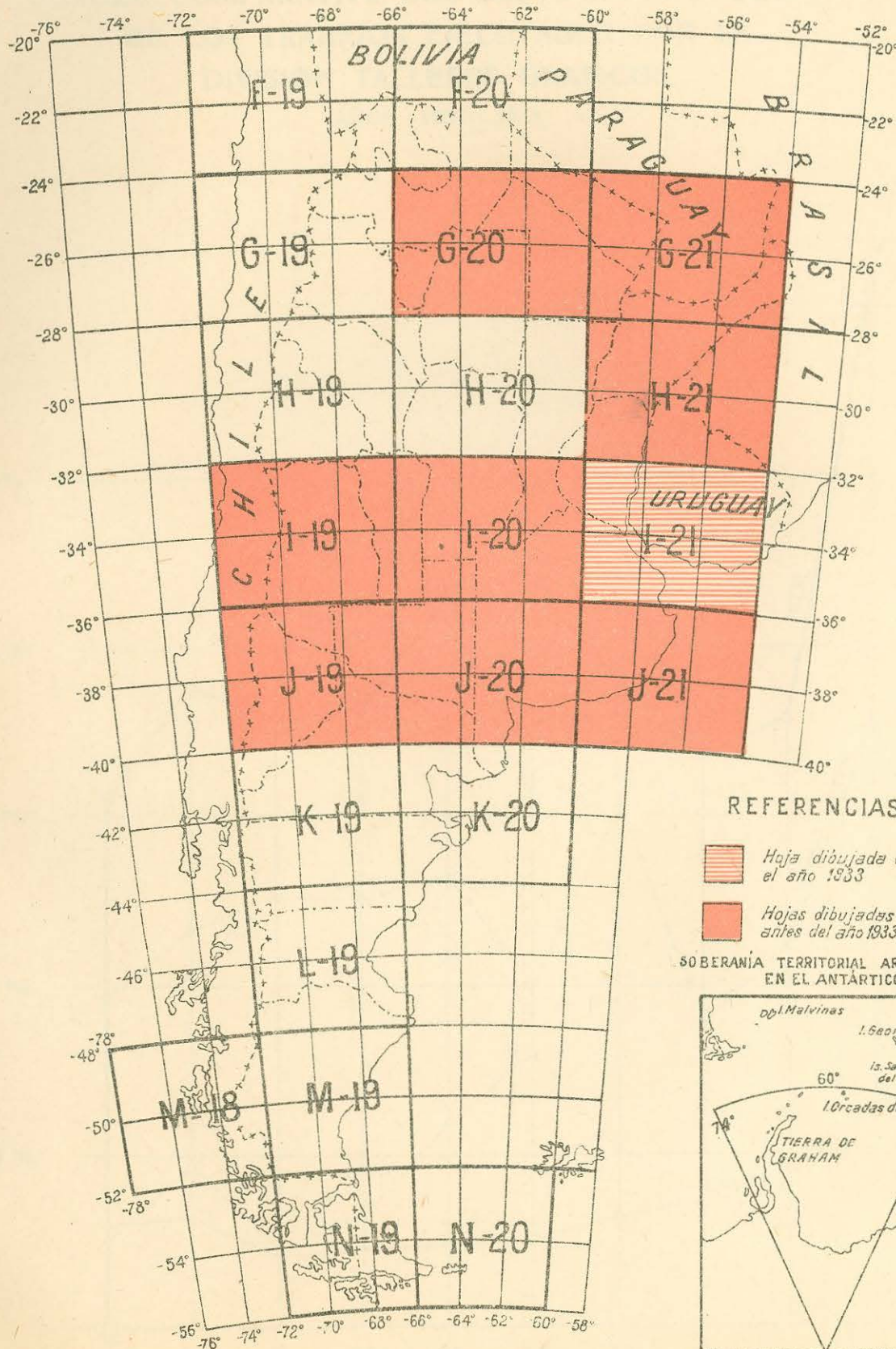
Escala 1:20000000

Escala 1:70000000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

MAPA INTERNACIONAL DEL MUNDO AL MILLONÉSIMO

DIVISIÓN CARTOGRAFÍA



REFERENCIAS

 Hoja dibujada en el año 1933

 Hojas dibujadas antes del año 1933

SOBERANÍA TERRITORIAL ARGENTINA EN EL ANTÁRTICO



Escala 1:20.000.000

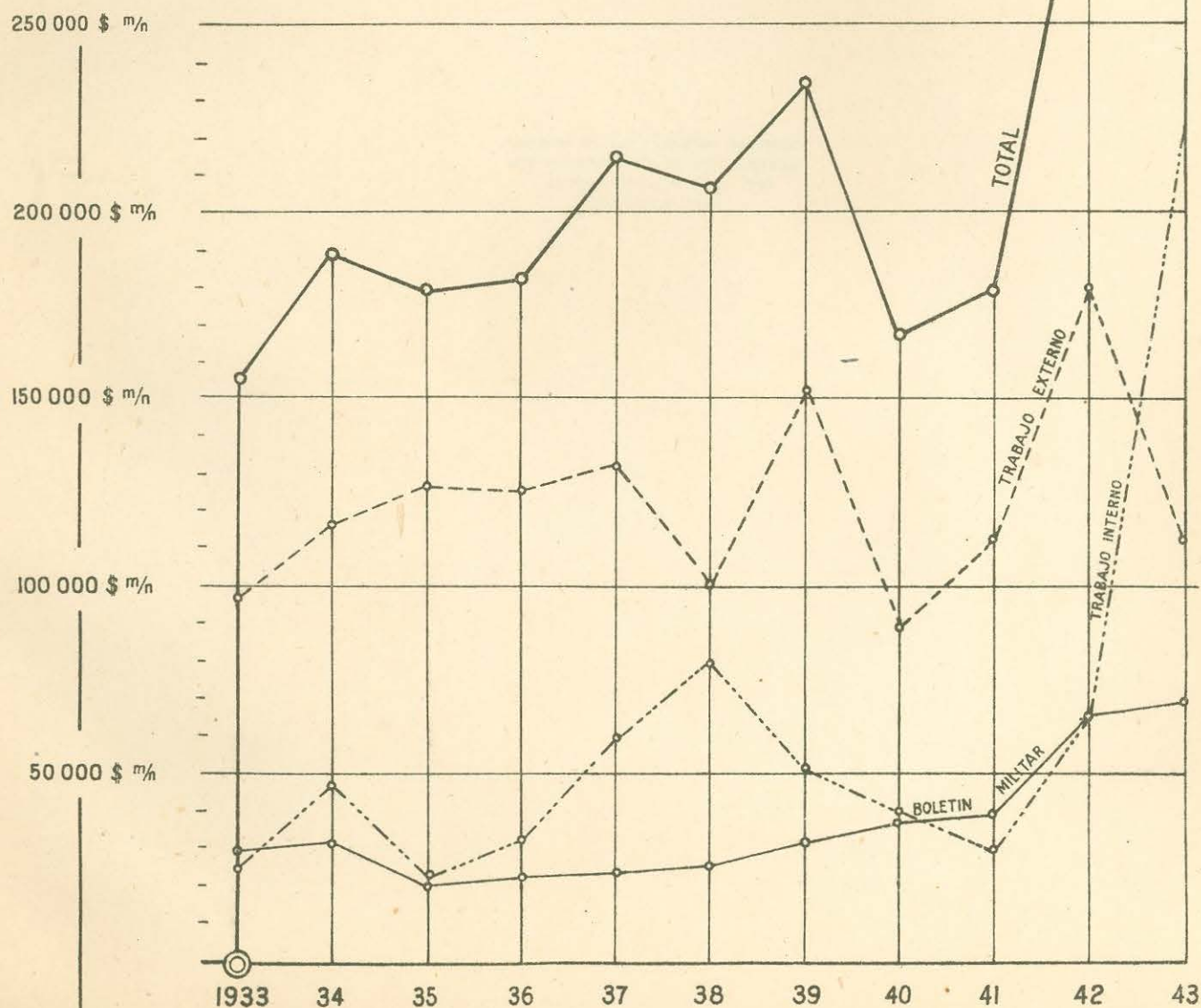
Escala 1:70.000.000

EJÉRCITO ARGENTINO
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

DIVISIÓN TALLERES GRÁFICOS

CUADRO COMPARATIVO DEL COSTO DE PRODUCCION DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR LA DIVISION TALLERES GRAFICOS

AÑOS 1933 - 1943



IMPRESO EN LOS TALLERES GRAFICOS
DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
BUENOS AIRES 30 - VII - 1948
1000 EJEMPLARES

TALLERES GRÁFICOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR