

1392

"RELEVAMIENTO Y PRIORITACION DE AREAS CON
POSIBILIDADES DE RIEGO" EXPTE. N°181

Estudio regional de suelos

AREAS POTENCIALMENTE REGABLES DE
LA CUENCA DEL RIO LIMAY

Provincia del Neuquén

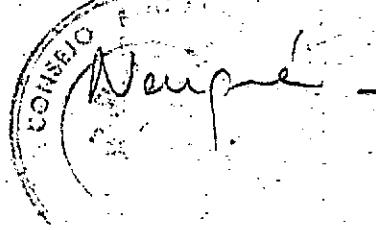
SECRETARIO GENERAL DEL CFI

Ing. Juan José Ciáccera

X 12

H 112

X 10



AUTORES DEL INFORME

FERRER, José Alberto

ONESTI, Norberto Jorge

TEVEZ, Eduardo

Buenos Aires, Septiembre de 1984.

Relevamiento y priorización de áreas con posibilidades de riego.
Expediente 181 - Estudio regional de suelos.

AREAS POTENCIALMENTE REGABLES DE LA CUENCA DEL RIO LIMAY

CONTENIDO

	Página.
- Índice	I
- Índice de cuadros, figuras y planos	II
- Resumen y conclusiones	1
- Introducción	3
- Areas delimitadas	3
- Antecedentes edafológicos disponibles	7
- Documentación aero-topo-cartográfica inventariada	9

INDICE DE CUADROS, FIGURAS Y PLANOS

	<u>Pág.</u>
Cuadro N° 1: Areas dominadas por arroyos, lagos y ríos pertenecientes a la cuenca del río Limay:	5
Cuadro N° 2: Areas dominadas por embalses construidos o a construir:	6
Cuadro N° 3: Antecedentes edafológicos disponibles:	8
Cuadro N° 4: Levantamientos aerofotogramétricos e información producida disponible para las áreas potencialmente regables de la cuenca del río Limay:	14
Cuadro N° 5: Resultados plani-altimétricos alcanzables en la cartografía de base (Con utilización de las técnicas de Fotointerpretación, Fotogrametría y Sensores Remotos).	17
Figura N° 1: Cobertura con imágenes satelitarias del Programa Landsat 1-2-3:	10
Figura N° 2: Hojas topográficas a escala 1:100.000 (Pertenecientes a la Carta Geológica-Económica de la República Argentina):	11
Figura N° 3: Hojas topográficas a escala 1:100.000 y 1:50.000 (Pertenecientes al Instituto Geográfico Militar):	12
Figura N° 4: Area XII - Catán Lil (Copia parcial del fotomosaico a escala 1:50.000):	15
Plano N° 1: Areas potencialmente regables de la Cuenca del Río Limay delimitadas según disponibilidad de agua y topografía expeditiva. Escala 1:500.000	19

RESUMEN Y CONCLUSIONES

A solicitud de la Provincia del Neuquén se han identificado en la cuenca del río Limay áreas potencialmente regables utilizándose para ello documentación topográfica e hidrográfica de superficie. Los criterios de selección fueron: proximidad a cursos de agua permanente, lagos y embalses actuales y futuros; pendientes inferiores al 5%; dominio por gravedad y/o bombeo que no exceda los 50 metros de desnivel desde la fuente de agua.

Las principales conclusiones del estudio son:

- 1°) en la cuenca del río Limay se han reconocido 258.405 ha potencialmente regables, discriminadas en 29 áreas de muy dispar superficie.
- 2°) cinco de ellas son dominables por embalses actuales y/o a construir sobre los ríos Limay y Collón-Cura; abarcan una superficie de 209.425 hectáreas de las cuales 129.993 ha son dominables por gravedad, incluidas 7100 ha bajo riego.
- 3°) las 24 áreas restantes son dominables por lagos, ríos y arroyos, predominantemente por gravedad abarcando 48.980 ha, incluidas 360 ha bajo riego.
- 4°) no se descarta la existencia de otras áreas potencialmente regables, pero por sus exiguas dimensiones se requiere para su identificación materiales aerofotográficos de mayor escala que los utilizados en esta oportunidad. Cuando se trata de extensas superficies topográficamente aptas, se hallan por encima de los 50 metros de desnivel respecto de los cursos de agua (por ejemplo: Pampa de Alicura) o bien carecen o están muy alejados de cursos de agua superficiales permanentes (Pampa de Curi-Co; vecindades de Cutral-Co; sur del Valle de Picún Leufú; etc.)
- 5°) las áreas dominables por lagos, ríos, arroyos carecen de estudios de suelos.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 6°) de las cinco áreas dominables por las presas vinculadas al río Limay y tributarios sólo disponen de estudios de suelos el área de Michihuao (117.000 hectáreas) y parcialmente el área de Arroyito (22.000 hectáreas).
- 7°) tanto en los aspectos cartográficos, como en la ejecución de los estudios de campaña, deberán considerarse los siguientes aspectos: información aerofotográfica y cartográfica muy desnivelada en época y calidad; gran dispersión geográfica de las áreas; tamaño; forma y naturaleza geomórfica de las áreas.
- 8°) se sugiere que el levantamiento de suelos en una primera etapa no exceda el grado de detalle admitido por la categoría denominada clásicamente Reconocimiento. Con esta propuesta se acota con mayor precisión la indicación provincial (Mayo 1984): áreas dominables por embalses (XXV, XXVI, XXVII, XXVIII y XXIX) y las áreas de Collun-Co XVII, Chimehuin Inferior/Quilquihue XVIII y Río Caleufú XXI con estudios a nivel de Reconocimiento de alta intensidad; el resto de las áreas a nivel de Reconocimiento de baja intensidad.
- 9°) con la información aerofotográfica disponible se podrá obtener la cartografía de base respetando el tamaño y forma de las áreas. Para las áreas más pequeñas la representación podrá lograrse a escalas variables 1:25.000 y/o 1:20.000.
- 10°) la máxima equidistancia entre curvas de nivel que puede obtenerse por restitución fotogramétrica es de 10 metros. Aún si se agrega una malla de puntos fotogramétricos acotados, será necesario completar con topografía convencional de campo.

INTRODUCCION:

Finalizado el estudio y priorización de áreas regadas y regables vinculadas a las cuencas de los ríos Colorado y Neuquén, la Provincia del Neuquén solicitó al C.F.I. la identificación de áreas con posibilidades de riego en la cuenca del río Limay, para su posterior estudio.

En marzo de 1984 el C.F.I. remitió en un informe, un listado de 29 áreas con su denominación y localización geográfica. La Provincia del Neuquén (mayo de 1984) creyó oportuno introducir cambios en la designación de algunas áreas, indicando que otras poseen superficies regadas si bien no cuantificadas; asimismo la Provincia especificó el tipo de estudio y su grado de detalle para cada una de las 29 áreas identificadas en la cuenca del río Limay.

El presente informe reemplaza al remitido en marzo del corriente año, al incorporar las sugerencias formuladas por la Secretaría de Estado del COPA DE. A ello se agrega, por propia iniciativa los antecedentes topo-cartográficos, aerofotográficos y edafológicos respecto de cada una de las áreas preseleccionadas a fin de brindar elementos de juicio sobre la información disponible.

AREAS DELIMITADAS:

La identificación de las áreas potencialmente regables de la cuenca del río Limay fue realizada considerando los siguientes criterios:

- a) disponibilidad suficiente de agua superficial;
- b) topografía con características aceptables para captar y conducir el agua.

La topografía consultada proviene de levantamientos del Servicio Geológico Nacional y del Instituto Geográfico Militar a escala 1:100.000 con equidistancia de 50 metros en el sector cordillerano y 25 a 10 metros en el sector extra-andino.

Con las cartas topográficas se descartaron las áreas con pendientes mayores al 5% y aquéllas cuya altitud respecto a la fuente de agua fuese mayor de 50 metros, altura ésta que se consideró como máxima para elevar el agua por bombeo, dentro de lo económicamente razonable.

Debe tenerse en cuenta que esta delimitación de áreas ha sido efectuada en forma expeditiva basada en cartografía de escaso detalle y por lo tanto, es probable que se hayan deslizado errores u omisiones de pequeñas superficies.

Con estos criterios se seleccionaron 29 áreas susceptibles de regar en la cuenca del río Limay, cuyo listado consta en los Cuadros N°1 y N°2.

Cada área se designa mediante un número romano y un nombre atendiendo sólo a la necesidad operativa para su identificación, no implicando homogeneidad interna respecto de los suelos, variaciones microtopográficas, tenencia de la tierra, etc.

Las 29 áreas seleccionadas han sido agrupadas en dos conjuntos según sean dominables por lagos, ríos o arroyos (24 áreas), o por los actuales y futuros embalses construidos por Hidronor S.A. En términos generales en las áreas del primer grupo las tierras son dominadas por gravedad, siendo variables las pendientes asociadas, mientras que en las áreas vinculadas a los embalses prevalecen las pendientes inferiores al 2%, con una importante participación del dominio por bombeo, de allí que haya sido discriminado tal como se consigna en el Cuadro N°2.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N°1: AREAS DOMINADAS POR ARROYOS, LAGOS Y RIOS:

N°	D E N O M I N A C I O N	(+) Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)	Estudios solicitados por COPADE
I	Lago Aluminé	1.700	-----	s; t; r
II	Arroyo Kilca	400	-----	s; t; r
III	Río Pulmari	500	-----	s; t; r
IV	Aluminé	100	20 **	s; t; r
V	La Ofelia-Quillen	2.400	***	s; t; r
VI	Desembocadura Quillen	100	-----	s; t; r
VII	Valle Picún Leufú	3.200 *	300 *	s; t; r
VIII	Pampa Grande-Quillen	300	-----	s; t; r
IX	Fortín 1° de Mayo	400	***	s; t; r
X	Mamuil Malal	6.100	-----	s; t; r
XI	Pilolil	200 **	20 **	s; t; r
XII	Catán Lil	2.500 **	***	s; t; r
XIII	Lolen	600	-----	s; t; r
XIV	Santo Tomás	80 **	40 **	s; t; r
XV	Chimehuin Superior	4.100	-----	s; t; r
XVI	Currue Superior	2.700	***	s; t; r
XVII	Collun-Co	1.700	***	S; T; R
XVIII	Chimehuin Inferior/Quilquihue	9.000	***	S; T; R
XIX	Quemquemtreu	400	-----	s; t; r
XX	Lago Meliquina	2.200	-----	s; t; r
XI	Río Caleufu	1.700	***	S; T; R
XXII	Río Filo Hua Hum	1.300	-----	s; t; r
XXIII	Traful	3.900	***	s; t; r
XXIV	Naciente del Limay	3.400	-----	s; t; r
(+)	Dominio por gravedad y bombeo			
T O T A L		48.980	380	-----

* : Superficie desde la R.N. 40 hasta el límite oeste de Michihuao.

** : Valores tomados de COPADE

***: Según COPADE existe superficie regada no cuantificada, Mayo de 1984.

s; t; r: Estudios de suelos, topografía, obras de riego y drenaje y sus costos, similar a lo realizado en las áreas de los ríos Colorado y Neuquén, C.F.I., 1982/83.

S; T; R: Estudios de suelos, topografía y obras de riego; nivel de Reconocimiento de alta intensidad para el estudio de suelos; el resto similar a lo realizado para las áreas Cerros Colorados, Sauzal Bonito y Añelo, C.F.I., 1982.

CUADRO N°2: AREAS DOMINADAS POR EMBALSES CONSTRUIDOS O A CONSTRUIR (4):

N°	EMBALSE	* Superficie regable (ha)		Superficie regada (ha)	Estudios solicitados por COPADE
		Por gravedad	Por bombeo		
XXV	Collón Curá	4.600	----	----	S; T; R
XXVI	Piedra del Aguila	3.900	----	----	S; T; R
XXVII	Pichi Picún Leufú	3.900	13.000	500 (1)	S; T; R
XXVIII	Michihuao	76.593 (5)	40.432 (5)	700 (2)	S; T; R
XXIX	Arroyito	41.000	26.000	5.900 (3)	S; T; R
T O T A L		129.993	79.432	7.100	

* : Incluye la superficie regada indicada en la última columna.

(1): En Fortín Nogueira

(2): En Valle Inferior Picún Leufú

(3): En Plottier, Colonia Valentina y Senillosa.

(4): Cada embalse indicado, así como los de Alicurá, El Chocón y Arroyito, admite un aprovechamiento de su respectivo perillago.

(5): Valores actualizados por el estudio regional de suelos en el tema: "Descripción expeditiva de suelos en el área dominable por la futura presa de Michihuao", C.F.I., Julio 1984.

S; T; R: Estudios de suelos, topografía y obras de riego; estudio de suelos a nivel de Reconocimiento de alta intensidad y las obras de riego y drenaje y sus costos, similar a lo realizado para las áreas Cerros Colorados, Sauzal Bonito y Añelo, C.F.I., 1982.

La ubicación geográfica de las áreas se documenta en el plano adjunto. En él se han trazado los límites de las zonas climático-agrícola para cultivos de zonas templadas extraídas del informe de J. Arroyo "Clima del Neuquén" (C.F.I., 1980). De esta manera las áreas identificadas quedan preliminarmente priorizadas para su uso agrícola en base a los parámetros climáticos que se indican en el mapa de referencia. Para usos no agrícolas la valoración y jerarquización resultarán diferentes.

ANTECEDENTES EDAFOLOGICOS DISPONIBLES:

En el Cuadro N°3 se consignan los estudios de suelos que al presente se dispone de la cuenca del río Limay. De su lectura se deduce que:

- a) las áreas dominables por lagos, ríos y arroyos carecen de estudios edafológicos que arrojen una perspectiva acerca de su aptitud para el riego.
- b) de las cinco áreas dominables por las represas vinculadas al río Limay y sus tributarios, sólo se dispone de estudios en el área de Michihuao, si bien expeditivos (C.F.I., julio de 1984) y parcialmente el área Arroyito que dispone de estudios Detallados y Semidetallados que cubren 22.000 hectáreas.

Considerando el grado de detalle que a juicio del COPADE deberían alcanzar los estudios de suelos (véase última columna de los Cuadros N°1 y N°2) se estima que éstos deben realizarse en las 24 áreas dominadas por lagos, ríos y arroyos. En cuanto a las áreas dominables por las represas, pueden quedar exceptuadas preliminarmente el área de Michihuao, y parcialmente el área de Arroyito que ya cuenta con estudios.

Antecedente	Nº	T í t u l o	Año	Comitente	E j e c u t ó	Escala pre- sentación d/resulta- dos	Superfi- cie es- tudiada (ha)	Evaluación Aptitud pa- ra riego
Area: (Nº y Superficie)								
X Manuel Ma- lal (6.100 ha)	1	Cartografía de los prin- cipales grupos de suelos y sus relaciones genéti- cas en la región de Jun- nín y San Martín de los Andes. Actas de la 5ta. Reunión Argentina de la Ciencia del Suelo, Pro- vincia de Santa Fe.	1969	INTA	Laya, H. y colabora- dor.	1:200.000	170.000	No por sus objetivos.
XIII Lolen (600 ha)								
XV Chinchin Su- perior (4.100 ha)								
XVI Currué Supe- rior (2.700 ha)								
XVII Collun-Co (1.700 ha)								
XVIII Chinchuin Inferior/Quil- quihue (9000 ha)								
XXVIII Michi- huao (117.000 ha)	2	Levantamiento agrológico de la zona de influencia del arroyo Picún Leufú	1954	Inst.Suelos y Agrotecnia, Bs. As.	Fantini, Antonio de Paúl	1:250.000	30.000	Si
	3	Proyecto de riego y coloni- zación La Picaza	1965	Subsec.Obras y Ser.Públ.Nqn.	Italconsult Argen- tina	1: 10.000	13.000	Si
	4	Descripción expeditiva de suelos en el área de in- fluencia de la futura pre- sa de Michihuao.	1984	Secretaría de Estado del COPADE (Neu- quén)	C.F.I.	1:100.000	117:025	Si
XXIX Arroyito (67.000 ha)	5	Levantamiento Detallado de suelos de la Colonia San José (Senillosa)	1978	Dirección de Tierras y Co- nizac. (Nqn)	Cátedra de Edafolo- gía Fac.Cs.Agrarias Univ.Nac.Comahue	1: 5.000	220	Si
	6	Estudio de suelos-Arroyi- tos	1978	"	"	1: 5.000	217	Si
	7	Estudio edafológico Cuenca del Salitral	1979	Agua y R.E.	"	1: 50.000	18.000	Si
	8	Estudio de suelos de Plo- tier-Senillosa	1984	Administ.Prov.	"	1: 25.000	4.300	Si (en eje- cución).

DOCUMENTACION AERO-TOPO-CARTOGRAFICA INVENTARIADA

Bajo este subtítulo se incluye en tres puntos

- Cobertura satelitaria;
- Levantamiento aerofotogramétrico;
- Levantamiento topo-cartográfico;

que en forma conjunta abarcan el campo de la representación foto-planialtimétrica gráfica de las áreas de la cuenca del río Limay en la provincia del Neuquén.

La cobertura satelitaria está dada principalmente por el programa Landsat de los Estados Unidos de Norteamérica y en la Figura N°1 se halla sintetizada la localización de las imágenes correspondientes a los satélites Landsat 1, 2 y 3. Hay que mencionar que en el Landsat 4 fueron reprogramadas las órbitas para lograr una mayor eficiencia y con un cubrimiento total del área de estudio.

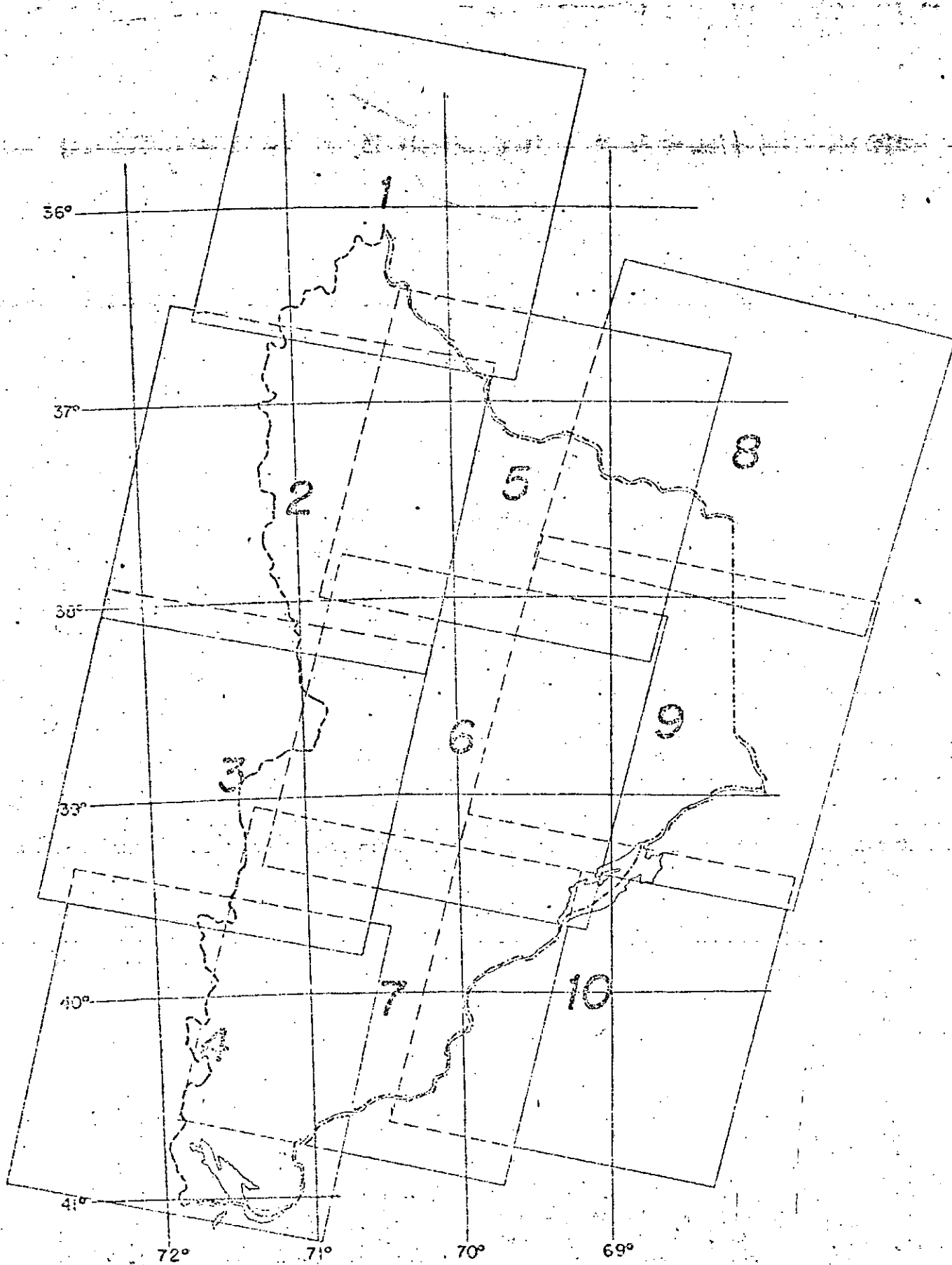
El Cuadro N°4 condensa los levantamientos aerofotogramétricos y la información producida en los últimos 27 años, con la indicación expresa del área potencialmente regable que cubre cada uno.

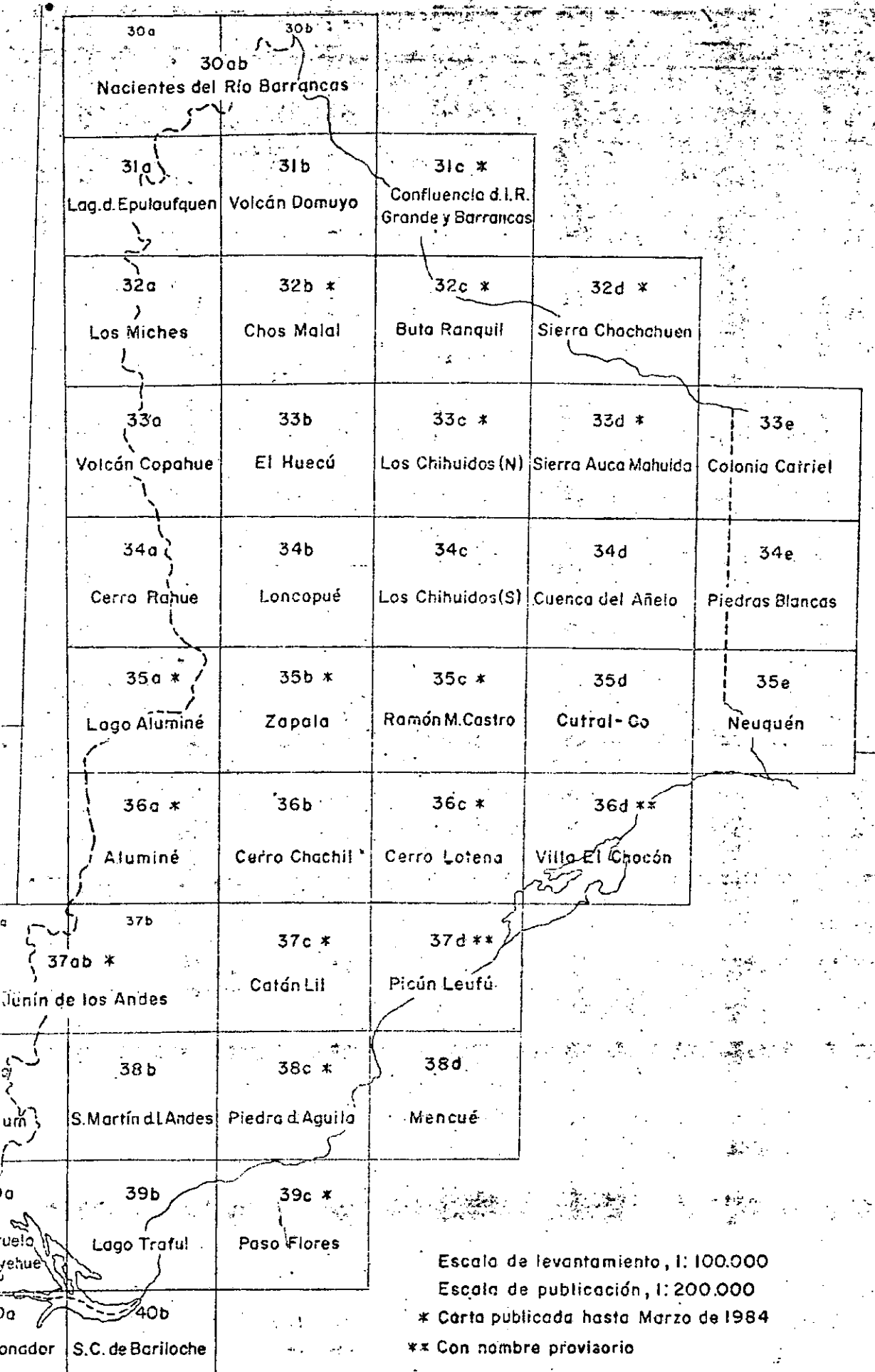
Las Figuras N°2 y N°3 presentan la disposición de las hojas topo-cartográficas del Servicio Geológico Nacional (S.G.N.) y del Instituto Geográfico Militar (I.G.M.), cuyas escalas de publicación son 1:200.000, 1:100.000 y 1:50.000 respectivamente.

La totalidad de las áreas potencialmente regables de la cuenca del río Limay poseen cobertura satelital, aérea convencional y topo-cartográfica, aunque con distintos niveles de resolución métrica.

De esta información foto-cartográfica inventariada en esta oportunidad (Figura 1, 2, 3 y Cuadro N°4) se deduce algunos inconvenientes:

COBERTURA CON IMAGENES SATELITARIAS DEL PROGRAMA LANDSAT 1-2-3:





PROVINCIA DEL NEUQUEN

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Todas las áreas no poseen igual documentación aerofotográfica;
- Todas las áreas no poseen igual documentación topográfica;
- A igual tipo de documentación existen variaciones en cuanto a la época de los levantamientos topográficos y/o aéreos;
- A igualdad de levantamiento aéreo, existen diferentes productos fotogramétricos;
- La tenencia de la información es muy dispar ya que se halla en diferentes reparticiones, en diferentes ciudades y/o provincias;
- Por no disponer el CFI del material aéreo no se ha podido precisar que superficie abarcan los levantamientos aéreos de mayor escala (véase indicación "parcialmente" en el Cuadro N°4).

A este acentuado desnivel en la información básica debe agregarse otras cuatro variables que deben considerarse en los futuros estudios tanto en el aspecto cartográfico como en la propia ejecución de los estudios en campaña:

- Gran dispersión geográfica de las áreas;
- tamaño de las áreas;
- forma de las áreas y
- naturaleza geomórfica de las áreas.

Para el primer aspecto cabe señalar que las 29 áreas identificadas cuya superficie total es de 258.405 ha están distribuidas en una superficie de 2.600.000 ha de la cuenca del río Limay. Esta distribución irregular y dispersa conduce a prever consideraciones de orden logístico para los trabajos de campaña y para la representación gráfica de los resultados de los estudios.

En cuanto a tamaño y forma las 29 áreas pueden agruparse en dos conjuntos. El primero constituido por las áreas dominables por las presas actuales y futuras las que por sus apreciables dimensiones y forma -exceptuando el área XXVI Piedra del Aguila- no comportan inconveniente alguno para su representación a escala 1:50.000 o aún 1:100.000. Por su parte, las áreas dominables por arroyos, ríos y lagos tienen dificultades de representación

LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFICOS E INFORMACION PRODUCIDA DISPONIBLE PARA LAS AREAS POTENCIALMENTE REGABLES DE LA CUENCA DEL RIO LIMAY

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DENOMINACION DE LA OBRA	DATOS DE VUELO			PRODUCTOS FOTOGRAFICOS			DISTRIBUCION FOTOGRAMETRICA		CONTINENTE	AERONEGATIVOS EN YOMER DE:	EXISTENCIA DE COPIAS	AREA POTENCIALMENTE REGABLE (Número del Area)
	AÑO	ESCALA	REALIZO	Foto-grafía	Foto-índice	Foto-métrico	ESCALA					
							Plano	Altimétrico				
El Chocón	1957	1:25000	IFTA- Ira. 129	si	s/d	s/d	1:30000	5	A.y EE.	AVEE-Hidron	s/d	XXVII (parc) *
El Chocón (presa)	1957	1:12000	IFTA- Ira. 150	si	s/d	s/d	1:5000	2,5	A.y EE.	AyEE-Hidron	s/d	XXVIII (parc) *
Este neuquino	1961	1:50000	SPARTAN	si	s/d	no	no	no	Shell-Isso	Spartan	YPE-FCN	VII, XXVII (parc) XXVIII* y XXIX
Plan Cordillerano Centro-	1965/4	1:50000	AEROFOTOGRAFIA- FLORA- CRON-IF TA TRA- 242	si	si	1:50000 y 1:200000	no	no	U.N.- D.G.F.M.	D.G.F.M. I.G.M.	D.G.F.M. D.G.C.N	I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XXVII (parc.)
Loma A. Bariloche - Ma- quínchao (Prov. del Neu- quén y Río Negro)	1967/8	1:40000	SPARTAN	si	s/d	1:35000. (por am- pliación)	s/d	s/d	INTA	INTA	INTA	XXIV
Departamentos de Lúcar, Collón-Curá y Los Lagos	1969	1:60000	IGM	si	s/d	s/d	s/d	s/d	IGM	IGM	D.G.C.N	XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI
Parque Nac. Nahuel-Huapi	1970	1:30000	SIN	si	1:80000	1:20000	no	no	DPN	SIN	s/d	XXIV (parc.)
Parque Nac. Lanín	1971/2	1:20000	SIN	si	1:80000	1:20000	no	no	DPN	SIN	s/d	XVIII (parc), XX, XXII, XXIII
Estudio hidráulico del Sistema Arroyito	1972	1:20000	ADELPLA CI. 29	si	si	si	1:10000 (parc)	2,5	HIDRONOR	ADELPLA	HIDRONOR	XXIX (parc)
Cuenca neuquina	1972/3	1:25000	IGM	si	s/d	1:25000	s/d	s/d	YPF	IGM	YPF	XXIX (parc)
Valle Río Limay Medio Inferior	1974/5	1:20000	IFTA Ira. 019	si	s/d	si	1:10000	2,5	HIDRONOR	IFTA	HIDRONOR	XXVI (parc) XXVII (parc)
Las localidades de Seni- llosa - Piottier - Neuquén	1977	1:20000	IGM	si	s/d	s/d	1:5.000	s/d	Gobierno de la Prov.	DGCN	DGCN	XXIX (parc)
Arroyo Picón-Leufú-Estan- cia Pantanito	1979	1:20000	AGRINOR	si	s/d	s/d	1:10000 (parc)	5	HIDRONOR	HIDRONOR	HIDRONOR	XXVIII * (parc)
Piedra del Aguila (Prov. del Neuquén y Río Negro)	1981	1:5000 1:10000	ADELPLA	si	si	no	s/d	s/d	HIDRONOR	ADELPLA	HIDRONOR	XXVI (parc)
Traza del electroducto Alicura-Abasto	1981	1:20000	ADELPLA CI 71	si	1:60000	1:5.000 (por am- pliación)	s/d	s/d	HIDRONOR	ADELPLA	HIDRONOR	XXV, XXVI, XXVII, XXVIII* XXIX (todas parcialmente)
Michihuano (futura presa)	1981	1:20000	ADELPLA CI 71	si	s/d	s/d	s/d	s/d	HIDRONOR	ADELPLA	HIDRONOR	XXVII * (parc)
Relevamiento Río Alumín (Desde el lago hasta La Rinconada)	1983	1:15000	COOPERA- TIVA TRU- GIERO- ONIS	si	1:100000	s/d	s/d	s/d	HIDRONOR	HIDRONOR	HIDRONOR	I, IV, VI, XI (todas par- cialmente)

REFERENCIAS:
 Estudiada en el informe "Descripción expeditiva de suelos en el área dominable por la futura presa de Michihuano- Escala 1:100.000-CI-1, julio 1964"
 El 15 cubre solamente un ancho de 2.300 metros a cada lado del eje de la traza del electroducto
 d Sin datos


(parc):parcialmente. En esta etapa, por no disponer el CFI del material aerofotográfico, no se ha podido precisar qué superficie abarca en cada caso.

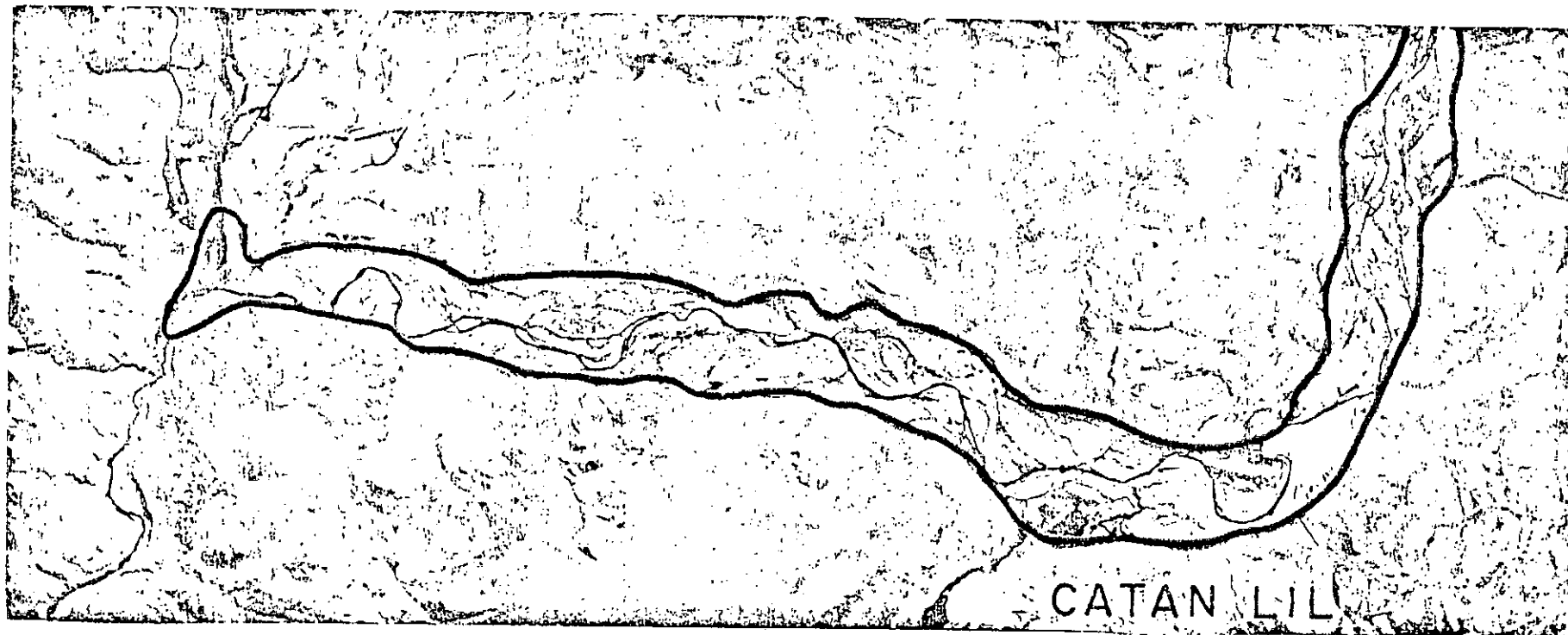
DELPLA: Aerofotogramétrica del Plata S.A. (CI: código interno de obra)

- IGM: Dirección General de Fabricaciones Militares
- IN: Dirección Nacional de Vialidad
- DGCN: Dirección General de Catastro de la Provincia del Neuquén
- IN: Dirección de Parques Nacionales
- IGM: Instituto Geográfico Militar
- INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
- IFTA: Instituto Foto Topográfico Argentino S.A. (TRA: trabajo ejecutado)
- IN: Servicio de Hidrografía Naval
- YPF: Yacimientos Petrolíferos Fiscales

FIGURA N° 4 AREA XII - CATAN LIL. (Parcialmente)

(Copia parcial del fotomosaico a escala 1:50.000 correspondiente al Plan Cordillerano Centro de la D.G. de Fabricaciones Militares año 1964 .)

 límite del área a estudiar



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

por sus exiguas dimensiones, por ejemplo 80 ha en Santo Tomás; 200 ha en Pilolil; etc. En otros casos porque a pesar de tener una superficie considerable, por ejemplo Catan-Lil (2500 ha) su reducido ancho atenta contra su representación gráfica a escala 1:50.000 o menores. La información que se procure obtener y posteriormente dibujar en planos de esa escala presenta dificultades tal como se desprende de visualizar la Figura N°4. Este predominio de formas longilíneas afecta un apreciable número de áreas asociadas a los estrechos valles intermontanos.

Respecto de la naturaleza geomórfica de la gran mayoría de las áreas, corresponde indicar su origen aluvial y/o glacifluvial y consecuentemente una rápida variación espacial de los suelos. A ello se sobreimpone el efecto de procesos de remoción en masa y actividad eólica.

Discriminar en detalle tal heterogeneidad en términos de suelos, condiciones de drenaje y variaciones microtopográficas requiere no sólo una documentación básica de escala grande -que no todas las áreas disponen- sino también un esfuerzo en tiempo, recursos humanos y financieros que no parece justificarse en esta etapa.

Conviene recordar que el nivel de los estudios está condicionado por el tipo de utilización de las tierras, el nivel tecnológico de los productores y la etapa en que se encuentra el proyecto en cuestión.

Con lo expresado se procura sugerir que en esta etapa los estudios de suelos no deberían exceder el grado de detalle admitido por la categoría denominada clásicamente Reconocimiento, es decir sin alcanzar el nivel de información propio de los estudios de Semidetalle o Detallados.

Se estima, no obstante las limitaciones precedentemente indicadas, que la documentación planialtimétrica disponible permitiría realizar:

- La cartografía de base de todas las áreas en concordancia con el tamaño y la forma de cada una de ellas. Este lineamiento de trabajo significa

AREAS POTENCIALMENTE RE- GABLES	MATERIAL INVENTARIADO		TECNICAS A UTILIZAR	RESULTADOS ALCANZABLES					
	DATOS DE VUELO			PLANIMETRIA		ALTIMETRIA			
	Escala de toma Original	Fecha		Escala posibles	Actualiza- ción posible	EQUIDISTANCIA			
						e ≥ 10 m	e < 10 m	Punto acotado	Curvas de formas
XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI.	1:60.000 (N°6) *	1969	Fotogrametría	1:60.000 a 1:20.000	No	Si	No	Si	Si
			Fotointerpretación	1:60.000	No	No	No	No	No es recomen- dable
I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XXVII, XXVIII, XXIX	1:50.000 (N°3 y 4) *	1961 1963/4	Fotogrametría	1:50.000 a 1:10.000	No	Si	No	Si	Si
			Fotointerpretación	1:50.000	No	No	No	No	No es recomen- dable
XXIV	1:40.000 (N°5) *	1967/8	Fotogrametría	1:40.000 a 1:10.000	No	Si	No	Si	Si
			Fotointerpretación	1:40.000	No	No	No	No	No es recomen- dable
XXIX	1:25.000 (N°1 y 10)*	1972/3	Fotogrametría	1:25.000 a 1: 5.000	No	Si	Si	Si	Si
			Fotointerpretación	1:25.000	No	No	No	No	No es recomen- dable
XVIII, XX, XXI, XXIII, XXIV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX	1:20.000 (N°7, 8, 9, 11, 12, 13 y 16) *	1970 a 2 4/5/7/9 81	Fotogrametría	1:20.000 a 1: 5.000	No	Si	Si	Si	Si
			Fotointerpretación	1:20.000	No	No	No	No	No es recomen- dable

FEDERAL DE INVERSIONES

* El número corresponde al orden dado en el Cuadro N°4.

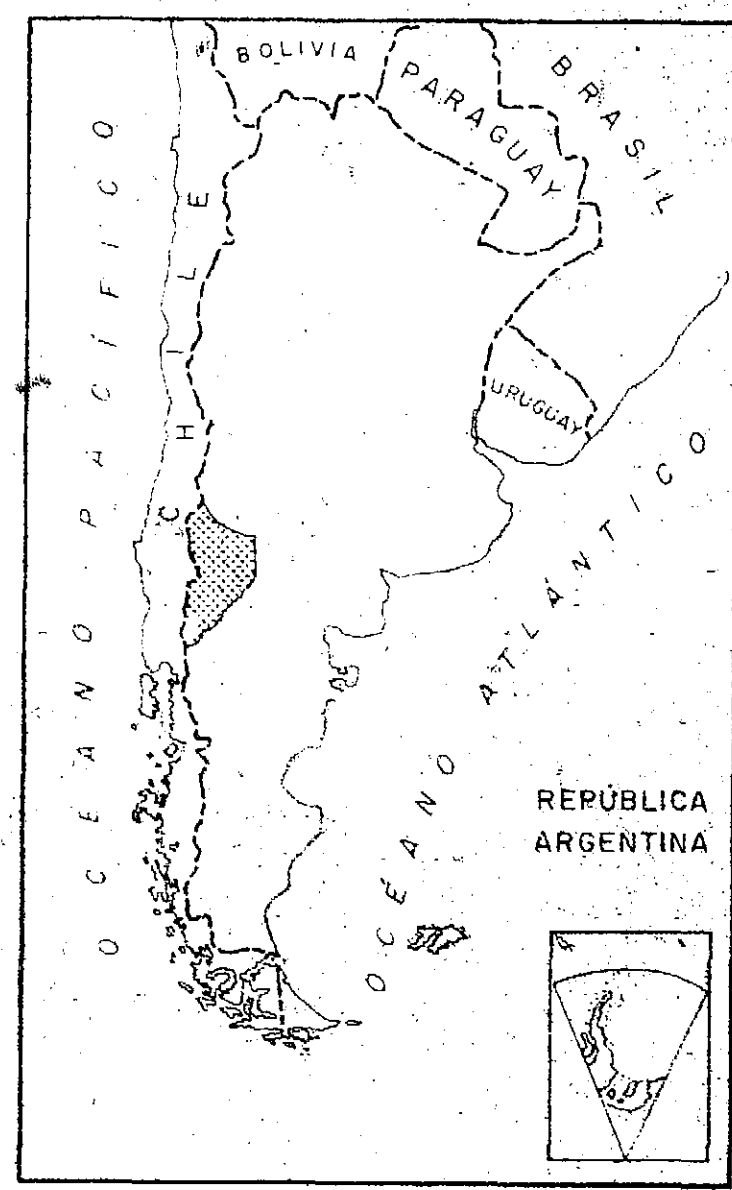
** La actualización planimétrica al año 1984 solamente se logra con procesamiento digital e interpretación de imágenes Landsat para las áreas de tamaño y forma destacables como las X, XXV, XXVII, XXVIII y XXIX.

NOTA: Las escalas más grandes (1:15.000, 1:12.000, 1:10.000 y 1:5.000) no se desarrollaron por cubrir pocas áreas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

principalmente la utilización del material aerofotográfico existente y hallar una o dos escalas de representación que abarquen el mayor número de áreas (Ver Cuadro N°5).

- Las áreas de estudio tienen principalmente la cobertura aerofotográfica de escala 1:60.000 y 1:50.000, las que con un tratamiento fotogramétrico permiten lograr la planimetría de escala 1:25.000 ó 1:20.000 y una altimetría cuya equidistancia esté en los 10 metros. La indefinición entre las curvas de nivel principales no puede solucionarse debido a la resolución métrica de la escala de toma original, pero sí puede agregarse una malla de puntos fotogramétricos acotados que sirvan de orientación sobre los valores de aquellas isolíneas; también podría incorporarse curvas de forma intermedias fotogramétricas localizadas entre las principales.
- Eventualmente para la actualización planimétrica podría recurrirse a la utilización intensa de las imágenes satelitarias con procesamiento digital e interpretación. Sin embargo este esfuerzo técnico no puede asegurar -a priori- el logro total de la actualización.
- Para mejorar la actualización de la planimetría se requiere disponer de todo el material aéreo-cartográfico, y las imágenes Landsat (en cintas compatibles con computadora, copias fotográficas en bandas y escalas diferentes, horas de computación para procesamiento digital) de todas las áreas.



CUENCAS DE LOS RIOS NEUQUEN Y COLORADO: se ha realizado un estudio de 48 áreas cuya superficie alcanza a 190.000 hectáreas. Este trabajo, solicitado por la Secretaría de Estado del COPADE, fue realizado por el CFI mediante personal propio y contratado a tal fin.

El estudio comprendió los siguientes temas para los cuales se indica la fecha de entrega a la Provincia del Neuquén:

1. Clima - Agosto 1980
2. Recursos Hídricos - Octubre 1980
3. Estudio de Suelos - Noviembre 1981
4. Aspectos Económico-Sociales - Octubre 1981
5. Obras de Riego - Septiembre 1982
6. Priorización de las áreas - Enero 1983

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de provincia
- Cabecera de departamento
- Localidad
- Límite interprovincial
- Límite de departamento
- Límite de parque y reserva nacional
- Poste, portezuelo, portillo
- 2000 Punta ecóclada en metros
- Camino consolidado
- (R) Numeración vial: Ruta nacional y provincial
- Curso de agua permanente
- Curso de agua temporario - efimero
- Lago o laguna permanente

ABREVIATURAS

- A Arroyo
- Ca Cerro
- Ea Estancia
- L Lag. Lago-Laguna
- Po Part. Paso-portezuelo
- Pt. Pro. Puerto-Puesto
- R Río
- Vn Volcán

- embalse artificial actual y/o futuro con nivel máximo normal expresado en metros sobre el nivel del mar, datos del COPADE
- dique actual y/o futuro (representado fuera de escala)
- VIII identificación de áreas regada y potencialmente regable
- B área dominada por bombeo
- G área dominada por gravedad
- E área excluida por topografía (pendiente superior al 5% y/o por dominio)
- divisorio principal de aguas de la cuenca del Río Limay
- IA zona climática-agrícola (ver cuadro)

ÁREAS DOMINADAS POR ARROYOS, LAGOS Y RÍOS

Nº	DENOMINACION	Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)
I	LAGO ALUMINE	1700	—
II	ARROYO KILCA	400	—
III	RÍO PULMARI	500	—
IV	ALUMINE	100	20**
V	LA OFELIA - QUILLEN	2400	***
VI	DESEMBOCADURA QUILLEN	100	—
VII	VALLE PICUN LEUFU	3200*	300**
VIII	PÁMPA GRANDE - QUILLEN	300	—
IX	FORTIN DE MAYO	400	***
X	MAMUL MALAL	6100	—
XI	PILOLIL	200**	20**
XII	CATAN LIC	2500**	***
XIII	LOLEN	600	—
XIV	SANTO TOMAS	80**	40**
XV	CHIMENHIN SUPERIOR	4100	—
XVI	CURRUE SUPERIOR	2700	***
XVII	COLLON CO	1700	***
XVIII	CHIMENHIN INFERIOR/QUILQUE	3000	***
XIX	QUERQUENTREU	400	—
XX	LAGO MELIQUINA	2200	—
XXI	RÍO CALEFUD	1700	***
XXII	RÍO FILO HUA HUM	1300	—
XXIII	TRAFUL	5900	***
XXIV	NACIENTE DEL LIMAY	3400	—
XXV	DOMINIO POR GRAVEDAD Y BOMBEO	—	—
T O T A L		48.980	360

* SUPERFICIE REGADA (A.R.A.) NO HASTA EL LIMITE OESTE DE MORNHUAO.
 ** VALORES TOMADOS DE COPADE.
 *** SEGUN COPADE, EXISTE SUPERFICIE REGADA NO CUANTIFICADA MAS, PERO

ÁREAS DOMINADAS POR EMBALSES CONSTRUIDOS O A CONSTRUIR (1)

Nº	EMBALSE	Superficie regable (ha) por gravedad	Superficie regable (ha) por bombeo	Superficie regada (ha)
XXV	COLLON CURA	4.600	—	—
XXVI	PIEDRA DEL AGUILA	3.900	—	—
XXVII	PICUN LEUFU	3.900	13.000	500 (1)
XXVIII	MICHIHUAD	76.593 (1)	40.432 (2)	700 (2)
XXIX	ARROYITO	41.000	26.000	5.900 (2)
T O T A L		128.993	79.432	7.100

(1) INCLUYE LA SUPERFICIE REGADA INDICADA EN LA TABLA ANTERIOR.

- (1) EN FORTIN ROSAVERA.
- (2) EN VALLE INFERIOR PICUN LEUFU.
- (3) EN PLOTTER, COLONIA VALENTINA Y SENSILLOSA.
- (4) CADA EMBALSE INDICADO, ASÍ COMO LOS DE ALICURÁ, EL CHICO Y ARROYITO, ADMITE UN APROVECHAMIENTO DE SU RESERVA PERLASSO.
- (5) VALORES ACTUALIZADOS POR EL ESTUDIO REGIONAL DE SUELOS EN EL JERAR. ESTADÍSTICA EXPEDITIVA DE SUELOS EN EL AREA DOMINABLE POR LA FUTURA PRESA DE MICHIHUAD (C.F.I. JULIO 1984).

NOTA: Todos los superficie han sido medidas con planimetro por el, en corroboración ni confrontación con otros datos aereales.

Las futuras obras de Hidronor figuran con letra inclinada, siendo su posición y valores sujetos a cambios. El presente informe final reemplaza al producido en Marzo de 1984.

*** ZONAS CLIMATICO - AGRICOLAS**

Símbolo	Parámetros climáticos	Calificación (puntos)
1A	temp. media: Enero +21°C temp. media: Julio +5°C período libre de heladas: + de 150 días	100
1B	temp. media: Enero +20°C temp. media: Julio +4°C período libre de heladas: + de 120 días	90
2	En el sentido de la flecha disminuye: a) la temperatura media Julio-Enero b) la amplitud térmica diaria c) el período libre de heladas	80
3		65
4		60
5		55
6		50

* Cada zona agrupa "Distritos agroclimáticos" de igual fórmula de temperatura según la definición de De Fina, A. (Extraído de "Clima de la Provincia del Neuquén", por J. Arroyo, 1980, inédito, CFI - COPADE)

FUENTES PARA LA ELABORACION DEL MAPA BASE

- El CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES tuvo a su cargo la interpretación, compilación y dibujo cartográfico del mapa base.
- La información de base utilizada correspondió a las siguientes fuentes:
- Fuerza Aérea Argentina: cartas aeronáuticas a escala 1:1.000.000
- Instituto Geográfico Militar: cartas topográficas a escala 1:500.000 y 1:1.000.000
- D.G. de Fabricaciones Militares: levantamiento aerofotográfico (Plan Cora Iterrano) a escala 1:500.000
- Servicio de Hidrografía Naval: levantamiento aerofotográfico (Parque Nacional Ushuaia y Nahuel Huapi) a escala 1:200.000
- NASA-EROS: imágenes satelitales Landsat pancromáticas y color compuestas a escala 1:250.000, 1:500.000 y 1:1.000.000.

Los límites interprovincial, provincial, departamental, topográfico y otros que figuran en la cartografía del INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. Los nombres de las ciudades y localidades que aparecen en los datos presentados, no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la posesión constitucional o jurídica, ni deben ser tomados como reconocimiento de soberanía.

EN EL INFORME ADJUNTO SE DETALLA POR AREA POTENCIALMENTE REGABLE, LA DISPONIBILIDAD DE ANTECEDENTES TOPOGRAFICOS, AEROFOTOGRAFICOS Y EDAFOLOGICOS.

10 5 0 10 20 30 km
1:500.000

PROVINCIA DEL NEUQUEN SECRETARIA DE ESTADO DEL COPADE

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AREA EMPLEO DE LOS RECURSOS NATURALES SUB AREA RECURSOS BASICOS

RELEVAMIENTO Y PRIORITACION DE AREAS CON POSIBILIDADES DE RIEGO ESTUDIO REGIONAL DE SUELOS AREAS POTENCIALMENTE REGABLES DE LA CUENCA DEL RIO LIMAY DELIMITADAS SEGUN DISPONIBILIDAD DE AGUA Y TOPOGRAFIA EXPEDITIVA (Incluye las áreas actualmente bajo riego)

AUTOR: GEOL. JOSE A. FERRER LIC. ROBERTO ONESTI ING. AGR. EDUARDO TEVEZ DIBUJO: DRB. GART. N.A. CORDERO FECHA: AGOSTO 1984