

IICA



**APTITUD DE SUELOS EN LA REGION
PAMPEANA Y POTENCIAL DE PRODUCCION
DE GRANOS**

Edith S. de Obschatko

PROYECTO DE COOPERACION PARA LA MODERNIZACION DEL SECTOR AGROPECUARIO

CONVENIO

**SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**



1950
1951
1952

1953
1954



IICA



**APTITUD DE SUELOS EN LA REGION
PAMPEANA Y POTENCIAL DE PRODUCCION
DE GRANOS**

Edith S. de Obschatko

PROYECTO DE COOPERACION PARA LA MODERNIZACION DEL SECTOR AGROPECUARIO

**CONVENIO
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**

61003972

00003573

1101
E11
0142

PROLOGO

La presente publicación forma parte de una serie de Documentos de Trabajo elaborados en el marco del Proyecto de "Cooperación para la Modernización del Sector Agropecuario Argentino", ejecutado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) con la asistencia técnica del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Este proyecto de cooperación, cuyo financiamiento fue previsto en el componente de asistencia técnica del Primer Préstamo Sectorial otorgado por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) a la Argentina, tuvo como objetivo concreto desarrollar un análisis sistemático sobre algunos temas prioritarios para el desempeño futuro del sector agropecuario argentino.

Durante su ejecución, el esfuerzo analítico se concentró en cinco áreas de reflexión:

1. Estudio sobre política de producción, transporte, almacenamiento y embarque de granos.
2. Estudio sobre la comercialización de granos y el rol de la Junta Nacional de Granos
3. Estudio sobre la factibilidad técnica, económica y financiera del riego suplementario en la región maicera típica.
4. Estudio sobre las perspectivas del desarrollo ganadero argentino y el rol de la Junta Nacional de Carnes.
5. Estudio sobre la promoción de exportaciones frutihortícolas argentinas.

Frente a la grave crisis que afecta al mercado mundial de productos agrícolas, el Gobierno Argentino considera que es imperioso formular e implementar políticas y reformas institucionales tendientes a eliminar las ineficiencias estructurales que hoy caracterizan el proceso de producción y comercialización interna y externa de sus principales productos agropecuarios.

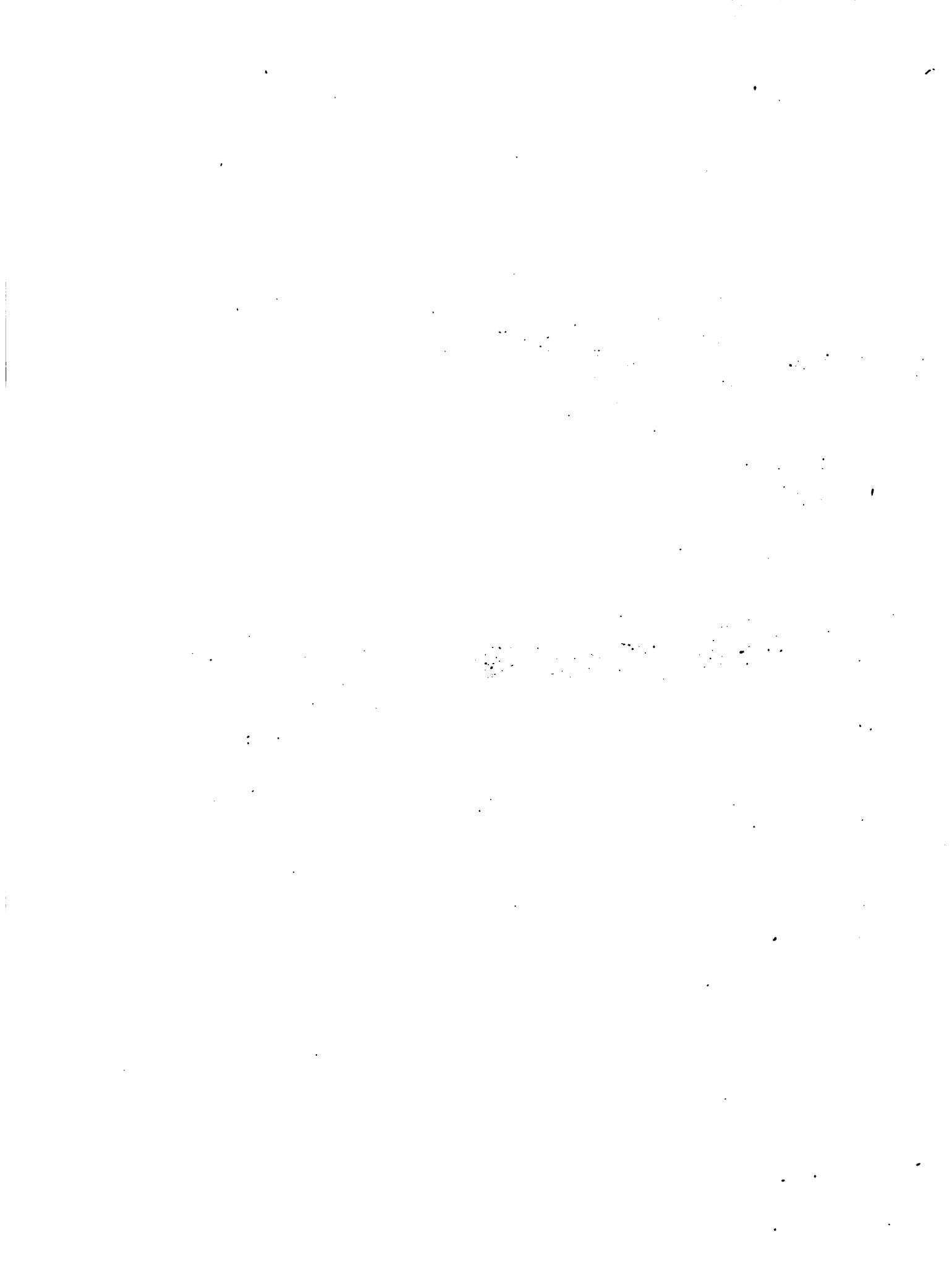
Con este propósito, a partir de los estudios correspondientes a cada una de las áreas de reflexión arriba mencionadas, se elaboraron propuestas alternativas de política y programas de inversión relativos a los principales aspectos que hoy obstaculizan y encarecen la producción, comercialización interna y exportación de cereales, oleaginosas, carnes y productos frutihortícolas así como propuestas de reforma institucional tendientes a hacer más eficiente la gestión del Sector Público Agropecuario.

El grupo de publicaciones sobre producción de granos, del cual la presente forma parte, incluye estudios sobre diversos aspectos: el diagnóstico de evolución de la actividad en las dos últimas décadas, el análisis de sus factores determinantes, la formulación de proyecciones de producción y exportación para el corto y mediano plazo, la estimación de producción potencial de granos de acuerdo a la aptitud de los suelos y la comparación de costos de producción con otros países.

Buenos Aires, Junio de 1988

Eduardo V. Manciana
*Subsecretario de
Economía Agraria*

Carlos L. Garramón
*Representante del IICA
Argentina*



**EQUIPO DE COORDINACION DEL PROYECTO DE
“COOPERACION PARA LA MODERNIZACION DEL SECTOR
AGROPECUARIO ARGENTINO”**

Coordinador General del Proyecto

ALDO LUIS BIONDOLILLO

Coordinadores por componentes

**ESTUDIO SOBRE POLITICA DE PRODUCCION DE GRANOS, INFRAESTRUCTURA DE
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE DE GRANOS**

Edith Scheinkerman de Obschatko

Carmen Polo

**ESTUDIO SOBRE LA COMERCIALIZACION DE GRANOS Y ROL DE LA
JUNTA NACIONAL DE GRANOS**

Patricio Lamarca

Oscar Oszlak

**ESTUDIO SOBRE FACTIBILIDAD TECNICA, ECONOMICA Y FINANCIERA DEL RIEGO
COMPLEMENTARIO DE LA REGION MAICERA TIPICA**

Francisco Leiva

**ESTUDIO SOBRE DESARROLLO GANADERO ARGENTINO Y ROL DE LA
JUNTA NACIONAL DE CARNES**

Roberto Vázquez Platero

ESTUDIO SOBRE PROMOCION DE EXPORTACIONES FRUTIHORTICOLAS ARGENTINAS

Claudio Sabsay

Asistente de Coordinación General

Alejandro Reca

Secretarias

Susana Carmona

Yolanda Colar de Dymont

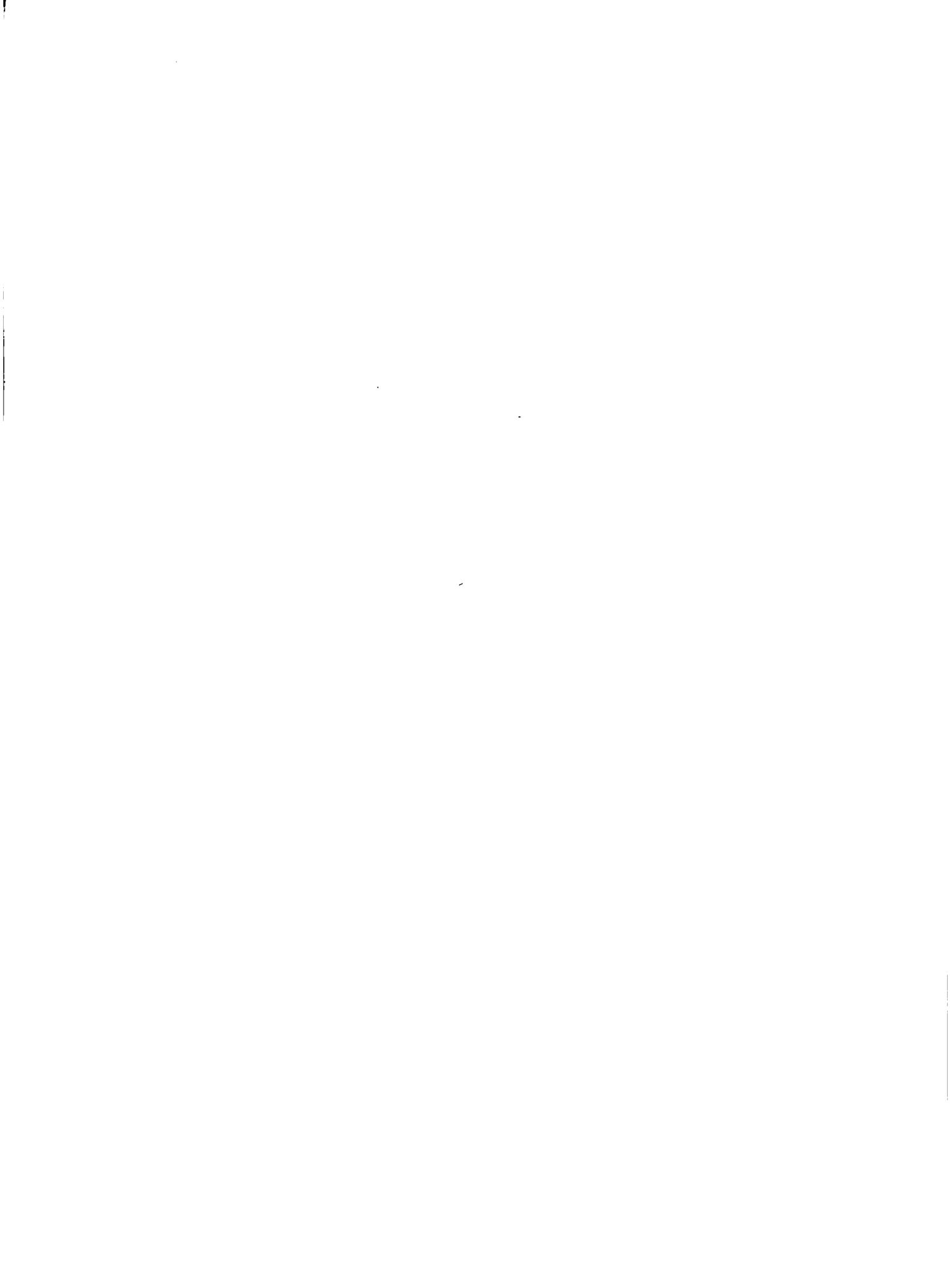
Servicios reprográficos

Jorge León

Héctor Perlino

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
I. ESTIMACION DE LA TIERRA CON APTITUD AGRICOLA DISPONIBLE EN LA REGION PAMPEANA	3
II. GRADO DE UTILIZACION DE LA TIERRA CON APTITUD AGRICOLA	9
III. ESTIMACION DE LA PRODUCCION POTENCIAL DE GRANOS HACIA 1995	11
IV. RESULTADOS Y COMENTARIOS	11
BIBLIOGRAFIA	13
ANEXOS	15



INTRODUCCION

La determinación del potencial productivo agrícola de la Región Pampeana ha sido motivo de diversas estimaciones en los ambientes especializados.

En términos generales, la producción en un momento dado resulta de la combinación de un conjunto de factores, de orden ecológico, económico, tecnológico, social, político. Un modelo que incorpore adecuadamente tal cantidad de factores es difícilmente realizable. En consecuencia, de acuerdo a la práctica habitual, se suelen realizar aproximaciones parciales, explorando con mayor profundidad algunas de las variables ¹.

Aún en el caso de las aproximaciones parciales, una limitación importante hasta poco tiempo atrás era la falta de información pública y sistematizada sobre aptitudes de los suelos. Un reciente estudio en tal sentido, realizado por el INTA, presenta una primera respuesta a dicha carencia, y proporciona el material básico para el presente trabajo, en el cual se trata de vincular la información sobre suelos con estudios de proyección de rendimientos y análisis de la estructura productiva de la región pampeana a nivel de departamentos o partidos provinciales.

En síntesis, este trabajo se propone los siguientes objetivos:

- 1) realizar una estimación de la tierra con aptitud agrícola disponible en la región pampeana;
- 2) compararla con el uso agrícola máximo de los últimos años y determinar situaciones de sobre o subutilización;
- 3) estimar el potencial de producción de granos hacia 1995
- 4) discriminar la información elaborada por zonas dentro de la región pampeana.

Las fuentes disponibles son: trabajos sobre aptitud de suelo realizado en INTA en 1983 y 1986; los datos sobre áreas sembradas por partido o departamento disponible en la SAGyP y una zonificación realizada recientemente (Ver Anexo).

El trabajo se restringe a la región pampeana: dado que ésta aporta más del 90% de la producción nacional de granos, los resultados obtenidos pueden considerarse representativos de la actividad productora de granos.

I. ESTIMACION DE LA TIERRA CON APTITUD AGRICOLA DISPONIBLE EN LA REGION PAMPEANA

Para la elaboración de este tema se utilizan estudios realizados en INTA en distintas oportunidades. El trabajo de 1983 (Musto) realiza un agrupamiento de las tierras en la Región Pampeana, con criterios cualitativos, categorizándolas en clases de utilización, que se relacionan con grados crecientes de limitaciones edáficas y/o climáticas para su uso agrario.

Las tierras son clasificadas en cinco categorías, de las cuales las tres primeras son de interés para la producción de granos:

- predominantemente agrícolas;
- agrícola-ganaderas;
- ganadero-agrícolas.

Mientras que en las tierras predominantemente agrícolas se puede realizar agricultura permanente - con una tecnología adecuada que no deteriore el suelo-, en las tierras de aptitud agrícola-ganadera y ganadero-agrícola es necesario un cierto número de años de rotación con ganadería para mantener sin deterioro dicha aptitud.

1. El trabajo "Perspectivas de la producción de granos en la pradera pampeana," realizado por M. Gallecher en el marco del Proyecto SAGyP/MCA para la Modernización del Sector Agropecuario, presenta un modelo en base a variables agronómicas y económicas.

En función de dicha rotación, el estudio citado brinda las proporciones en que cada tipo de tierra sería arable anualmente:

- predominantemente agrícolas: 100%
- agrícola-ganaderas: 70%
- ganadero-agrícolas: 50%

El cuadro Nro.1 presenta la superficie por cada categoría en cada provincia y la superficie anualmente disponible para agricultura. Esta surge de aplicar los citados porcentajes de aprovechamiento.

El resultado indica que, en la región pampeana, al menos 21,6 millones de hectáreas serían arables anualmente.

CUADRO 1

REGION PAMPEANA

Tierras clasificadas por su aptitud y tierras arables anualmente (en miles de ha)

	-----Tierras por aptitud-----				Tierras arables anualmente(*)
	Predomin. Agrícolas	Agrícola-Ganaderas	Ganadero-Agrícolas	Ganadero extensivo y otros	
Buenos Aires	1574	8420	10600	10163	12768
Cordoba(**)	560	800	720	300	1480
Santa Fe	1595	2035	1060	1200	3546
Entre Ríos	-	730	2650	4498	1836
La Pampa	-	112	3850	2797	2002
Total regional	3729	12097	18880	18958	21635

(*) Tierras arables = T.Agrícolas x 1,0 + Agrícola/Ganaderas x 0,7 + T.Ganadero-Agrícolas x 0,5

(**) No incluye 55.350 km² de tierras cuyo levantamiento de suelos estaba en ejecución a la fecha del estudio.

Fuente: Elaborado sobre Musto, op.cit.

El estudio de 1986, fue elaborado por INTA en el marco de los Estudios para la implementación de la Reforma Impositiva Agropecuaria y se dirige a determinar la aptitud y uso actual de las tierras argentinas. El trabajo cubre todo el país y presenta la información discriminada por departamento o partido de cada provincia, lo que amplía las posibilidades de realizar un estudio zonal más profundo.

La información está presentada en mapas y tablas que clasifican las tierras según la relación aptitud/uso que presenten. Es así como aparecen las categorías de aptitud y uso: A = (predominantemente agrícola); AG = (agrícola-ganadera) GA = (ganadero-agrícola); G = (ganadera con varias subcategorías); F = (forestal) y R = (rocosas), combinadas según la aptitud y el uso respectivo.

La información del trabajo que se analiza fue ree laborada en algunos aspectos y reagrupada por zonas, para dar respuesta a interrogantes que se plantean respecto a la producción potencial de granos.

Para ello se siguió el criterio técnico planteado en el trabajo anterior (Musto, 1983), que asigna porcentajes de utilización agrícola a los distintos tipos de tierras, de acuerdo al número de años en que la agricultura entra en las rotaciones posibles (100% en tierras de aptitud predominantemente agrícolas, 70% en tierras agrícola-ganaderas y 50% en tierras ganadero-agrícolas).

Para reunir a las tierras según su aptitud, se sumaron las superficies que, en cada partido o departamento, corresponden al mismo tipo de aptitud, aún cuando estén discriminadas en diversos usos. Luego se aplicaron a estas áreas los porcentajes mencionados en el párrafo anterior.

Esta información se agrupó zonalmente de acuerdo a la zonificación del Anexo , que fue realizada en base a criterios de homogeneidad agroecológica y fue utilizada previamente para regionalizar información de otras variables. Estas zonas abarcan el total de la Provincia de Buenos Aires, Sur de Santa Fe y Sur-Este de Córdoba.

El Cuadro Nro. 2 presenta, en sus tres primeras columnas, los datos de tierra clasificados por aptitud, para las respectivas zonas y departamentos que la integran; la última columna presenta el cálculo de "tierras arables anualmente", el cual resulta de aplicar a las tierras de distinta aptitud los porcentajes anuales de aprovechamiento agrícola.

El total de tierras arables anualmente en las 13 zonas se acerca a las 19.600.000 hectáreas. La cifra es inferior a la resultante del Cuadro Nro.1 porque el área considerada es menor. Sin embargo, la comparación de tierras arables en la provincia de Buenos Aires (zonas 4 a 13) es en los dos casos muy similar (difieren en 1,5%) lo cual demuestra la consistencia de ambos estudios.

En el caso de la provincia de Córdoba, la estimación realizada en el Cuadro Nro.2 es de 4.500.000 hectáreas mientras que en el Cuadro Nro.1 la cifra es inferior, posiblemente porque faltaba relevar una fracción. En la provincia de Santa Fe las áreas con aptitud agrícola del Cuadro Nro.2 son menores que las del Cuadro Nro.1 pero ello es consistente porque es menor la superficie considerada.

Aceptada entonces la consistencia de ambas estimaciones, en lo sucesivo se trabajará con las cifras del Cuadro Nro. 2 por el interés de este informe en realizar un análisis zonal.

CUADRO 2

REGION PAMPEANA . TIERRAS ARABLES ANUALMENTE

(en miles de ha)

Pcia.	Partido	Z O N A	TIERRAS CON APTITUD			
			Predom. Agricola	Agricola Ganadera	Ganadero Agricola	Tierras arables anualmente
Cba	GENERAL ROCA	1	19.40	104.70	384.30	284.84
Cba	GENERAL S.MARTIN	1		271.30	83.50	231.66
Cba	JUAREZ CELMAN	1		397.60	164.00	360.32
Cba	PTE.R.S.PENA	1	6.70	110.70	491.50	329.94
Cba	RIO II	1	325.00		87.50	368.75
Cba	RIO IV	1		553.20	1017.30	895.89
Cba	SAN JUSTO	1	383.30		370.90	568.75
Cba	TERCERO ARRIBA	1	131.40	288.60	18.60	342.72
	TOTAL ZONA:1		865.80	1726.10	2617.60	3382.87
Sta Fe	SAN JERONIMO	2	124.20	38.10	107.00	204.37
Sta Fe	SAN MARTIN	2	204.60	90.40	103.50	319.63
Cba	UNION	2	143.30	391.10	205.30	519.72
	TOTAL ZONA:2		472.10	519.60	415.80	1043.72
Sta Fe	BELGRANO	3	106.40	90.20	8.40	173.74
Sta Fe	CASEROS	3	213.10	57.30		253.21
Sta Fe	CONSTITUCION	3	96.10	146.70		198.79
Sta Fe	GENERAL LOPEZ	3	456.50	69.40	84.40	547.28
Sta Fe	IRIONDO	3	106.30	150.60	18.20	220.82
Cba	MARCOS JUAREZ	3	541.30	9.70	144.80	620.49
Sta Fe	ROSARIO	3		118.20	10.60	88.04
Sta Fe	SAN LORENZO	3	25.60	119.10	21.10	119.52
	TOTAL ZONA:3		1545.30	761.20	287.50	2221.89
Bs As	BARADERO	4	54.50	35.00		79.00
Bs As	BARTOLOME MITRE	4	43.80	54.30		81.81
Bs As	BRAGADO	4	92.10	67.60	47.50	163.17
Bs As	CAPITAN SARMIENTO	4	24.90	31.90		47.23
Bs As	CHACABUCO	4	88.40	110.80		165.96
Bs As	CHIVILCOY	4	27.60	91.90	54.80	119.33
Bs As	COLON	4	70.40	5.50		74.25
Bs As	GENERAL ARENALES	4	91.00	22.10	2.10	107.52
Bs As	JUNIN	4	120.00	44.80	3.80	153.26
Bs As	PERGAMINO	4	191.40	18.90		204.63
Bs As	RAMALLO	4	54.10	22.90		70.13
Bs As	ROJAS	4	152.50	10.10		159.57
Bs As	SALTO	4	121.30	7.20		126.34
Bs As	SAN ANTONIO DE ARE	4	61.60	4.00		64.40
Bs As	SAN NICOLAS	4	21.20	22.80		37.16
Bs As	SAN PEDRO	4	70.00	25.00		87.50
	TOTAL ZONA:4		1284.80	574.80	108.20	1741.26

Cuadro 2 (cont.)

Pcia.	Partido	TIERRAS CON APTITUD				
		Z	O			
		N	Pctdom.	Agrícola	Ganadero	Tierras arables
A	Agrícola	Ganadera	Agrícola	anualmente		
Bs As	9 DE JULIO	5		210.70	210.60	252.79
Bs As	ADOLFO ALSINA	5		48.80	458.80	263.56
Bs As	BOLIVAR	5		3.50	432.30	218.60
Bs As	CARLOS CASARES	5		138.70	105.90	150.04
Bs As	CARLOS TEJEDOR	5		214.30	172.30	236.16
Bs As	DAIREAUX	5		78.00	189.50	147.95
Bs As	GENERAL PINTO	5	10.10	257.30	87.80	234.11
Bs As	GENERAL VIAMONTE	5	30.10	123.20	55.00	143.84
Bs As	GENERAL VILLEGAS	5		335.70	348.70	409.34
Bs As	GUAMINI	5		187.80	217.30	240.11
Bs As	HIPOLITO IRIGOYEN	5		26.40	139.90	88.43
Bs As	LEANDRO ALEM	5		109.60	15.50	84.47
Bs As	LINCOLN	5	5.80	291.50	244.70	332.20
Bs As	PEHUAJO	5		376.20	79.80	303.24
Bs As	PELLEGRINI	5		73.10	239.20	170.77
Bs As	RIVADAVIA	5		179.30	200.90	225.96
Bs As	SALIQUELO	5		52.10	27.60	50.27
Bs As	TRENQUE LAUQUEN	5		191.40	320.10	294.03
	TOTAL ZONA:5		46.00	2895.60	3545.90	3845.87
Bs As	25 DE MAYO	6	27.30	212.90	113.20	232.93
Bs As	ALBERTI	6	55.00	16.90		66.83
Bs As	CAMPANA	6	15.60	5.40		19.38
Bs As	CARMEN DE ARECO	6	20.00	45.50		51.85
Bs As	E.DE LA CRUZ	6	15.40	41.00		44.10
Bs As	GENERAL BELGRANO	6		68.20	88.30	91.89
Bs As	LOBOS	6		8.90	138.80	75.63
Bs As	LUJAN	6	25.40	24.80	10.50	48.01
Bs As	MERCEDES	6	16.20	19.00	42.70	50.85
Bs As	MONTE	6		98.80	31.00	84.66
Bs As	NAVARRO	6		39.00	113.10	83.85
Bs As	ROQUE PEREZ	6		85.80	49.40	84.76
Bs As	SALADILLO	6		38.00	191.30	122.25
Bs As	SAN ANTONIO DE GIL	6	32.20	75.60		85.12
Bs As	SUIPACHA	6		32.40	48.60	46.98
Bs As	ZARATE	6		45.90		32.13
	TOTAL ZONA:6		207.10	858.10	826.90	1221.22
Bs As	AZUL	7		214.30	42.30	171.16
Bs As	GRAL. ALVEAR	7		39.10	109.80	82.27
Bs As	GRAL. LANADRID	7		137.80	253.40	223.16
Bs As	LAPRIDA	7		36.50	176.50	113.80
Bs As	LAS FLORES	7			278.10	139.05
Bs As	OLAVARRIA	7	26.20	84.90	194.40	182.83
Bs As	TAPALQUE	7	0.80	15.00	64.70	43.65
	TOTAL ZONA: 7	7	27.00	527.60	1119.20	953.92

Cuadro 2 (cont.)

Pcia.	Partido	Z O N A	TIERRAS CON APTITUD			
			Predom. Agrícola	Agrícola Ganadera	Ganadero Agrícola	Tierras arables anualmente
Bs As	AYACUCHO	8		25.10	262.60	148.87
Bs As	BRANSEN	8		6.20	73.00	40.84
Bs As	CANUELAS	8		7.70	97.10	53.94
Bs As	CASTELLI	8			3.10	1.55
Bs As	CHASCOMUS	8		50.70	275.50	173.24
Bs As	DOLORES	8				0.00
Bs As	GENERAL GUIDO	8				0.00
Bs As	GENERAL LAS HERAS	8		8.20	58.50	34.99
Bs As	GENERAL LAVALLE	8			30.60	15.30
Bs As	GENERAL MADARIAGA	8			56.90	28.45
Bs As	GENERAL PAZ	8		8.80	111.50	61.91
Bs As	MAGDALENA	8		53.70	168.60	121.89
Bs As	MAIPU	8			0.80	0.40
Bs As	MAR CHIQUITA	8		29.90	91.00	66.43
Bs As	PILAR	8		4.90	62.20	34.53
Bs As	RAUCH	8		3.00	206.40	105.30
Bs As	TORDILLO	8				0.00
	TOTAL ZONA: 8		0.00	198.20	1497.80	887.64
Bs As	BALCARCE	9	157.40	61.40	100.90	250.83
Bs As	BENITO JUAREZ	9		123.70	352.50	262.84
Bs As	GONZALEZ CHAVEZ	9	46.90	20.40		61.18
Bs As	TANDIL	9		284.70	146.60	272.59
	TOTAL ZONA: 9		204.30	490.20	600.00	847.44
Bs As	BAHIA BLANCA	10		0.20	200.10	100.19
Bs As	CORONEL ROSALES	10			71.00	35.50
Bs As	PUAN	10		12.80	434.20	226.06
Bs As	SAAVEDRA	10		172.20	128.10	184.59
Bs As	TORNQUIST	10		136.40	240.90	215.93
	TOTAL ZONA: 10		0.00	321.60	1074.30	762.27
Bs As	GRAL. ALVARADO	11	75.90	49.60	40.90	131.07
Bs As	GRAL. PUEYRRREDON	11	82.10	28.60	35.30	119.77
Bs As	LOBERIA	11	137.40	245.90	74.60	346.83
Bs As	NECOCHEA	11	126.50	214.30	84.20	318.61
Bs As	SAN CAYETANO	11	94.60	159.90	31.80	222.43
Bs As	TRES ARROYOS	11	181.70	245.00	130.10	418.25
	TOTAL ZONA: 11		698.20	943.30	396.90	1556.96
Bs As	PATAGONES	12			213.50	106.75
Bs As	VILLARINO	12			214.30	107.15
	TOTAL ZONA: 12		0.00	0.00	427.80	213.90
Bs As	CNEL. DORREGO	13		286.20	261.60	331.14
Bs As	CNEL. PRINGLES	13		173.60	303.20	273.12
Bs As	CNEL. SUAREZ	13		362.00	171.80	339.30
	TOTAL ZONA: 13		0.00	821.80	736.60	943.56
T O T A L Z O N A S			5350.60	10638.10	13654.50	19624.52

Fuente: Elaborado en base a SAGyP/INTA. Aptitud y uso actual de las tierras argentinas. Bs.As. 1986.

II. GRADO DE UTILIZACION DE LA TIERRA CON APTITUD AGRICOLA

Existe interés en determinar, tanto a nivel global como zonal, cuál es el grado de utilización de la tierra con aptitud agrícola de la región pampeana. Se reitera que, en adelante, se considerará región pampeana la delimitada por las zonas 1 a 13 de la zonificación del Anexo.

Con este objetivo, se han comparado las áreas con aptitud agrícola determinadas en el Cuadro Nro.2, con las tierras destinadas a agricultura en las mismas zonas en el momento máximo de expansión de la agricultura, que corresponde a las campañas 1982-83, 1983-84 y 1984-85. Ello requiere deducir las áreas sembradas con cultivos de "segunda", ya que se trata de una asignación "espacial" a la agricultura, independiente del grado de intensidad con que esas tierras se exploten.

En el Cuadro Nro.3 las tierras con aptitud agrícola se han denominado "tierras arables anualmente" (columna 1), ya que en su determinación se han considerado los requisitos de rotación anual según el tipo de tierra, a través de la aplicación de los respectivos coeficientes en el Cuadro Nro.2. En consecuencia, la diferencia entre las tierras arables anualmente y las tierras ocupadas con agricultura (columna 5) proporciona la superficie subocupada o sobre ocupada por zona (columna 6).

Se puede apreciar que, aún en el punto máximo de utilización agrícola, había en la región pampeana 5,1 millones de hectáreas de aptitud agrícola no utilizadas para esta actividad, mientras que cerca de 900.000 hectáreas estaban sobreutilizadas. Como resultado neto, si se respetaran las rotaciones técnicamente indicadas, en ese período 4,2 millones de hectáreas de aptitud agrícola no habrían sido utilizadas.

En un análisis zonal, se encuentra que las zonas de sobreutilización son las Nro.3, 10 y 12. En el caso de la zona 3, se trata del sur de Santa Fe, zona típicamente agrícola, tanto por razones de aptitud de suelos como por tradición histórica, estructura de tamaño de explotaciones, etc. Dentro de la región maicera típica, es la más agrícola y en ella el doble cultivo trigo-soja tuvo un gran desarrollo en el período señalado. Las zonas 10 y 12 (sureste de la provincia de Buenos Aires) experimentaron una expansión importante de las áreas agrícolas pero, dada la menor aptitud de sus suelos, se registran situaciones de uso agrícola inadecuado.

En cuanto a las tierras aptas sin utilizar, se encuentran en todas las zonas restantes con valores más altos en la típica zona de invernada de la provincia de Buenos Aires y en el sureste de Córdoba. Estas zonas son las que registran la máxima expansión porcentual de la agricultura entre 1970 y 1985, y de acuerdo a las cifras estimadas, podrían tener un crecimiento aún mayor.

CUADRO 3
TIERRAS ARABLES Y TIERRAS OCUPADAS CON AGRICULTURA
(miles ha)

Zonas Arables Anualmente (1)	Total sembrado (2)				Superficie Sembrada con Soja 2da. (3)		Superficie ocupada anualmente con agricultura (4)		Promedio Superficie Ocupada (5)		Tierra arable -Superficie Ocupada (6)	
	1982/3	1983/4	1984/5	1982/3	1983/4	1984/5	1982/3	1983/4	1984/5	1982/85	1982/85	
1	3382.9	2754.8	2700.5	2500.0	176.7	225.8	85.9	2578.1	2474.7	2414.1	2489.0	893.9
2	1043.7	887.7	910.9	859.4	-	-	-	887.7	910.9	859.4	886.0	157.7
3	2221.9	3449.9	3435.2	3258.9	820.0	898.4	504.4	2629.9	2536.8	2754.5	2640.4	-418.5
4	1741.3	1968.2	2024.4	1987.1	395.7	504.7	450.3	1572.5	1519.7	1536.8	1543.0	198.3
5	3845.9	2552.8	2475.2	2395.9	30.6	31.3	62.2	2522.2	2443.9	2333.7	2433.3	1412.6
6	1221.2	612.9	661.7	632.8	4.5	4.2	4.7	608.4	657.5	628.1	631.3	589.9
7	955.9	484.4	512.5	445.5	-	-	-	484.4	512.5	445.5	480.8	475.1
8	887.6	246.9	282.3	237.5	-	-	-	246.9	282.3	237.5	255.6	632.0
9	847.4	496.3	511.0	501.6	-	-	-	496.3	511.0	501.6	503.0	344.4
10	762.3	948.6	940.4	851.3	-	-	-	948.6	940.4	851.3	913.4	-151.1
11	1557.0	1272.7	1406.0	1222.7	-	-	-	1272.7	1406.0	1222.7	1300.4	256.6
12	213.9	541.3	569.5	510.4	-	-	-	541.3	569.5	510.4	540.4	-326.5
13	943.6	725.7	776.8	764.7	-	-	-	725.7	776.8	764.7	755.7	187.9
TOTAL	19624.5	16942.2	17206.4	16167.7	1427.5	1664.4	1107.5	15514.7	15542.0	15060.2	15372.3	4252.2

(1) Segun cuadro N:1

(2) Total de cereales y oleaginosas

(4):(2)-(3)

(5):Promedio de (4)

(6):(1)-(5).Signo positivo indica tierra arable no utilizada en agricultura.

Signo negativo indica agricultura sobre tierras no aptas totalmente.

Fuente de datos de areas sembradas: SAGYP.

III. ESTIMACION DE LA PRODUCCION POTENCIAL DE GRANOS HACIA 1995.

En este punto se intenta realizar una proyección de la producción potencial de granos hacia 1995, tomando como criterio principal la completa utilización de los suelos con aptitud agrícola. Es necesario recalcar que en una proyección de producción entran tres tipos básicos de factores, estrechamente interrelacionados: a) la dotación de recursos; b) la tecnología aplicada; c) las variables económicas, principalmente precios de productos e insumos. El potencial de un suelo determinado depende no sólo de su dotación "natural", sino también de la tecnología que se le aplica, y ésta a su vez, de la relación entre precios de productos e insumos.

En esta oportunidad se realiza la proyección en torno a un supuesto principal: las tierras con aptitud agrícola son totalmente utilizadas, respetando las exigencias de las rotaciones para mantener sus cualidades. En cuanto a las demás variables, se realizan los siguientes supuestos:

- a) Se estima un monto fijo de hectáreas destinadas a cultivos de segunda, similar al promedio del período 1982/83-84/85: 1.400.000 hectáreas;
- b) En cada zona se estima que la distribución de la superficie agrícola entre cultivos, será similar a la prevaleciente en el trienio 1982/83-84/85;
- c) Los rendimientos esperables para 1995 han sido tomados del informe sobre "Perspectivas de la Producción de Granos en la pradera pampeana" en el que se obtienen por ajuste estadístico de series históricas de rendimientos nacionales en el período 1970/1985. Para este trabajo, se ha seleccionado la hipótesis más favorable de las allí presentadas, que implica los siguientes valores de rendimiento para cada uno de los cultivos. Se señala también el aumento con respecto a los rendimientos reales del promedio de las campañas 1982/83 a 1984/85.

Cultivo	Hipótesis de	Incremento respecto
	rendimiento p/1995	a 1982/83-1984/85
	(tn/ha)	%
Trigo	2,60	28
Maíz	4,20	29
Sorgo	4,00	29
Soja	2,45	20
Girasol	1,65	32

Este incremento promedio de rendimientos ha sido aplicado a los rendimientos reales en cada una de las zonas para el período 1982/83-84/85.

IV. RESULTADOS Y COMENTARIOS

El Cuadro Nro.4 presenta los valores de superficie sembrable y rendimientos esperables para 1995, para cada cultivo en cada una de las 13 subzonas en que se dividió la región pampeana. En la última columna aparece la producción potencial para cada una de las zonas y para el conjunto.

De acuerdo a la estimación realizada, la producción de granos en la región pampeana hacia 1995 podría alcanzar las 64.900.000 toneladas. Si a ello se agrega el volumen producido fuera de las tres provincias consideradas en el período 1982/83-1984/85 (6 millones de toneladas), se llegaría a una producción nacional de 70.900.000 toneladas. Ello significaría aproximadamente la duplicación de los niveles obtenidos en promedio en los años 1986 y 1987.

CUADRO 4
REGION PAMPEANA : PRODUCCION POTENCIAL DE GRANOS PARA 1995 CON RENDIMIENTOS ESTIMADOS.

ZONA	Tierras Superficiales			Participacion de cada cultivo					Superficie sembrable por cultivo					TOTAL
	Arables	estimada	sembrables	(promedio 1982/83 a 1984/85)					(miles ha)					
	(miles ha)	(miles ha)	(miles ha)	(en %)					(miles ha)					
				T	M	S	S	G	T	M	S	S	G	
1	3382.900	162.800	3545.700	0.192	0.236	0.269	0.191	0.112	680.774	836.785	953.793	677.229	397.118	3545.700
2	1043.700		1043.700	0.364	0.137	0.127	0.320	0.052	379.907	142.987	132.550	333.984	54.272	1043.700
3	2221.900	740.930	2962.830	0.347	0.197	0.018	0.423	0.015	1028.102	583.678	53.331	1253.277	44.442	2962.830
4	1741.300	450.230	2191.530	0.335	0.254	0.008	0.372	0.031	734.163	556.649	17.532	815.249	67.937	2191.530
5	3845.900	41.360	3887.260	0.482	0.137	0.132	0.044	0.205	1873.659	532.555	513.118	171.039	796.888	3887.260
6	1221.200	4.460	1225.660	0.273	0.358	0.048	0.104	0.217	334.605	438.786	58.832	127.469	265.968	1225.660
7	955.900	-	955.900	0.537	0.126	0.018	-	0.319	513.318	120.443	17.206	-	304.932	955.900
8	887.600	-	887.600	0.160	0.506	0.107	-	0.227	142.016	449.126	94.973	-	201.485	887.600
9	847.400	-	847.400	0.578	0.112	0.008	-	0.302	489.797	94.909	6.779	-	255.915	847.400
10	762.300	-	762.300	0.945	0.006	0.014	-	0.035	720.373	4.574	10.672	-	26.681	762.300
11	1557.000	-	1557.000	0.645	0.053	0.008	-	0.294	1004.265	82.521	12.456	-	457.758	1557.000
12	213.900	-	213.900	0.998	0.002	-	-	-	213.472	0.428	-	-	-	213.900
13	943.600	-	943.600	0.799	0.019	0.015	-	0.167	753.936	17.928	14.154	-	157.581	943.600
TOTAL	19624.60	1399.780	21024.380						8868.389	3861.368	1885.397	3378.247	3030.979	21024.380

ZONA	Rendimientos Potenciales 1955					Produccion Potencial					TOTAL
	(tn ha)					(miles tn)					
	T	M	S	S	G	T	M	S	S	G	
1	2.184	4.411	4.874	2.419	1.675	1486.811	3691.060	4648.426	1638.352	665.205	12129.854
2	2.683	4.029	4.224	2.495	1.694	1019.290	576.094	559.891	833.223	91.914	3080.412
3	2.816	4.756	4.605	2.582	1.848	2895.135	2775.970	245.589	3236.463	82.130	9235.287
4	2.916	5.412	5.418	2.366	1.778	2140.818	3012.582	94.990	1929.206	120.795	7298.391
5	2.769	4.793	5.076	1.980	1.740	5188.163	2552.534	2604.589	338.658	1386.394	12070.338
6	2.558	4.845	4.609	2.075	1.754	855.920	2125.920	271.155	264.472	466.583	3984.049
7	3.038	4.195	4.318	-	1.540	1559.461	505.260	74.296	-	469.730	2608.747
8	2.882	4.118	4.542	-	1.472	409.290	1849.499	431.368	-	296.546	2986.704
9	3.251	4.611	3.762	-	1.771	1592.331	437.624	25.503	-	453.338	2508.796
10	2.265	2.671	2.243	-	1.449	1631.646	12.217	23.938	-	38.670	1706.470
11	3.256	4.538	3.966	-	1.798	3269.887	374.480	49.400	-	822.976	4516.743
12	1.942	-	-	-	-	414.563	-	-	-	-	414.563
13	2.615	4.184	4.111	-	1.624	1971.544	75.012	58.187	-	255.849	2360.592
TOTAL	135.175					124434.859	17988.253	9087.333	8240.373	5150.128	64900.946

Este resultado numérico, debe ser calificado, a fin de interpretarlo correctamente, y analizar -aún cuando sea en forma cualitativa- su sensibilidad a los cambios en el contexto económico.

En efecto, el resultado se ha obtenido sólo en base a dos tipos de datos: la aptitud de las tierras, sobre el que puede aceptarse que es predominantemente un dato referido a la dotación natural -si bien la acción del hombre puede llegar a modificarlo significativamente-; y una proyección de rendimientos agrícolas. Esta última se basa en modelos estadísticos de tendencia (lineal o logística, según el caso), lo cual implica no considerar la influencia de ninguna variable salvo el tiempo, o dicho de otra forma, considerar que el conjunto de variables que puede influir en el fenómeno (precios de productos e insumos, velocidad de la generación y adopción de innovaciones, crédito, etc.), se mantienen constantes.

En síntesis, el potencial de producción estimado es un cálculo teórico que indica una producción obtenible si todas las tierras con aptitud agrícola fueran destinadas a esta actividad, y si el conjunto de variables económicas (fundamentalmente precios de productos agrícolas y ganaderos, y de insumos) se mantuviera a niveles que, en promedio, fueran similares a los del período usado para el ajuste de las tendencias de rindes (1970-1985).

Resulta claro, sin embargo, que tales variables no se mantienen constantes, y sus variaciones tienen impacto notorio sobre el nivel tecnológico y en consecuencia sobre los rendimientos agrícolas. Así, por citar sólo un ejemplo, la puesta en marcha del Subprograma Nacional de Fertilizantes en 1984, que redujo a la mitad la relación de precios insumo-producto entre urea y trigo, cuadruplicó el consumo en dos años. Por la misma causa, aunque en sentido contrario, la brusca caída de rentabilidad de la agricultura en 1986 y 1987 hizo descender nuevamente el uso de este insumo -aunque no a los niveles anteriores al Subprograma.

También se ha supuesto en este ejercicio que toda la tierra con aptitud agrícola se destinaría a esta actividad. Sin embargo, la asignación de las tierras de doble aptitud entre agricultura y ganadería depende básicamente de la rentabilidad relativa de ambas actividades, la que a su vez está influida por los precios de productos agrícolas y ganaderos, precios de los insumos respectivos, tecnología disponibles, etc. Los posibles cambios en estas variables pueden dar como resultado que no toda la tierra con aptitud agrícola tenga ese destino.

La aptitud de las tierras también puede verse afectada por cambios en las variables económicas. Así ocurrió, por ejemplo, desde fines de la década del 70, en que la aparición de alternativas agrícolas notoriamente más rentables que la ganadería (doble cultivo trigo-soja) indujo a una explotación agrícola continuada y sin el cuidado adecuado para el mantenimiento de las condiciones del suelo. Ello provocó un serio deterioro del recurso en zonas que eran consideradas las más ricas de la Pampa Húmeda. A la inversa, la adopción de medidas de recuperación y conservación de suelos, está estrechamente ligada al costo de las mismas y a la disponibilidad y costo del crédito.

En conclusión, el trabajo que aquí se presenta no se pronuncia sobre la mayor o menor probabilidad de que el potencial de 70 millones de toneladas se alcance en 1995. Pero sí permite, por ejemplo, visualizar cuál sería la producción agrícola si se adoptaran políticas que garantizaran una relación de rentabilidad agricultura-ganadería estable en el largo plazo, y que indujeran al uso de la tierra para su máxima potencialidad desde el punto de vista del aprovechamiento del recurso natural. Permite también imaginar que, si se adoptaran políticas tecnológicas dirigidas a lograr aumentos de rendimientos agrícolas superiores a la tendencia histórica, ese límite de 70 millones de toneladas se ampliaría considerablemente.

BIBLIOGRAFIA

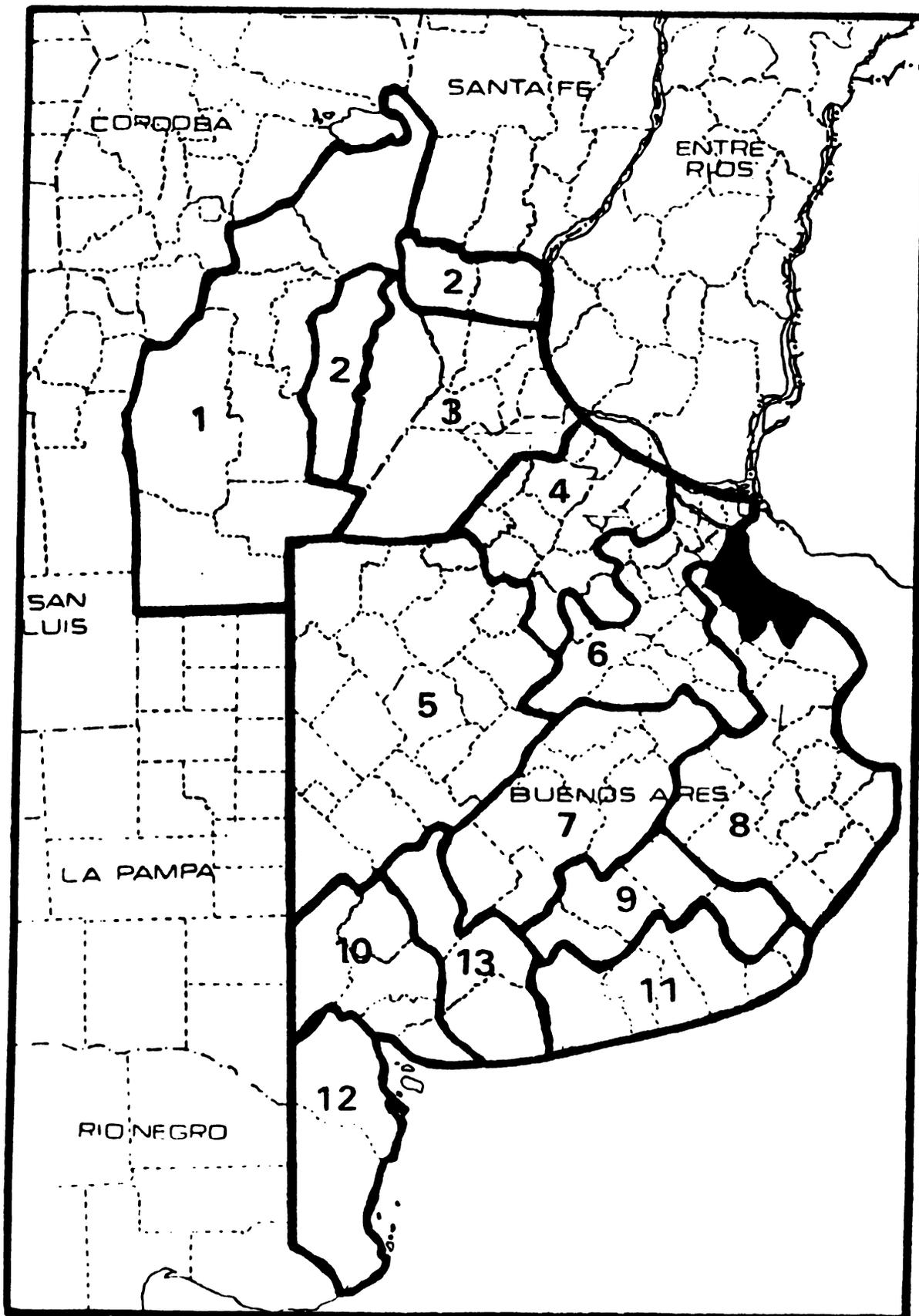
- ARGENTINA. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Aptitud y uso actual de las tierras argentinas; estudio para la implementación de la reforma impositiva agropecuaria. (Proyecto PNUD/Argentina 85/019. Área edafológica). Buenos Aires. 1986.
- GALLACHER, M. Perspectivas de la producción de granos en la pradera Pampeana. (Proyecto de Modernización del Sector Agropecuario. SAGyP/IICA). Buenos Aires, IICA. Julio 1987.
- MUSTO, Juan C. Agrupamiento de las tierras en la región Pampeana según su aptitud para fines agrarios. Castelar. (Buenos Aires), INTA. Departamento de Suelos.

V. ANEXO

PARTIDOS INCLUIDOS EN CADA ZONA

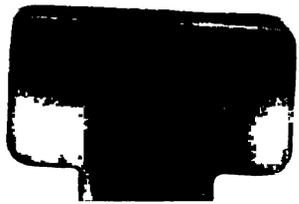
ZONA 1	General Villegas	Brandsen
San Justo	Lincoln	General Paz
Río II	General Viamonte	Magdalena
Tercero Arriba	9 de Julio	Chascomus
General San Martín	Carlos Casares	Castelli
Río IV	Bolívar	Pila
Juárez Celman	Hipólito Irigoyen	Rauch
Presidente R.B.Pena	Pehuajo	Ayacucho
General Roca	Daireaux	General Guido
	Guamini	Dolores
ZONA 2	Adolfo Alsina	Tordillo
Unión	Saliqueló	Maípu
San Martín	Pellegrini	General Lavalle
San Jerónimo	Trenque Lauquen	General Madariaga
	Rivadavia	Mar Chiquita
	Carlos Tejedor	
ZONA 3		ZONA 9
Marcos Juárez		Benito Juárez
Belgrano	ZONA 6	González Chávez
Iriondo	Zarate	Tandil
Caseros	Campana	Balcarce
San Lorenzo	E. de la Cruz	
Rosario	San Andrés de Giles	ZONA 10
Constitución	Carmen de Areco	Saavedra
General López	Suipacha	Puan
	Mercedes	Tornquist
ZONA 4	Luján	Bahía Blanca
San Nicolás	Navarro	Coronel Rosales
Ramallo	Lobos	
San Pedro	Monte	ZONA 11
Saradero	General Belgrano	Tres Arroyos
San Antonio de Areco	Roque Pérez	San Cayetano
Capitán Sarmiento	Saladillo	Necochea
Bartolomé Mitre	25 de Mayo	Lobería
Pergamino	Alberti	General Alvarado
Colón		General Pueyrredón
Rojas	ZONA 7	
Salto	General Lamadrid	
Chacabuco	General Alvear	
Chivilcoy	Las Flores	ZONA 12
Bragado	Tapalque	Villarino
Junín	Olavarría	Patagones
General Arenales	Azul	
	Lepride	
ZONA 5	ZONA 8	ZONA 13
Leandro N. Alem	General Las Heras	Coronel Pringles
General Pinto	Caruelas	Coronel Suárez
		Coronel Dorrego

ZONIFICACION



CIRIO, Félix. Evolución reciente y perspectivas de crecimiento de la agricultura en la region pampeana.
CISEA, Buenos Aires, Noviembre de 1984.

**Este trabajo se terminó de imprimir en la
Unidad de Información y Documentación de la
Oficina del IICA en la Argentina
en el mes de junio de mil novecientos ochenta y ocho**



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN ARGENTINA

DEFENSA 113 - PISO 7 - (1065) BUENOS AIRES - TELS. 34-6127; 34-4967; 34-1375; 34-1435 - CABLE: IICA