

25951

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Tp. 1000

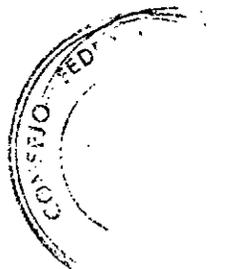
IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES EN LA PROVINCIA DE FORMOSA

INFORME PARCIAL

F. 331.4
H. 121
F. 331.7

Versión preliminar sujeta a corrección

Expte. N° 7712
Bs. As. Junio de 1980.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES EN LA PROVINCIA DE FORMOSA

INFORME PARCIAL

Consejo Federal de Inversiones
Secretario General
Cnel. (R) Carlos B. Pajariño

Autores:

Ing. Agr. Victorio Giusti
María Inés della Croce

I N D I C E

INTRODUCCION

1. Actividad agropecuaria actual
 - 1.1. Producción agraria de Formosa
 - 1.1.1. Producción agrícola
 - 1.1.2. Producción pecuaria
 - 1.2. Producción actual de las áreas rurales en estudio
 - 1.2.1. Producción agrícola-ganadera
 - 1.2.2. Producción forestal
2. El recurso natural
 - 2.1. Relieve
 - 2.2. Características climáticas
 - 2.2.1. Factores climáticos
 - 2.2.2. Zonas climáticas de Formosa
 - 2.3. Los suelos y su capacidad de uso
 - 2.4. Aguas superficiales y subterráneas
 - 2.4.1. Aguas superficiales
 - 2.4.2. Aguas subterráneas
3. Selección de productos en función de las actividades actuales y aptitud del recurso natural
 - 3.1. Productos agrícolas

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 3.2. Productos ganaderos
- 3.3. Conclusiones

- 4. Análisis de mercado de las actividades seleccionadas en el punto 3 (en elaboración)

- 5. Posibilidades de aprovechamiento industrial de los productos seleccionados (en elaboración)
 - 5.1. Características general de las agroindustrias (en elaboración)
 - 5.2. Aspectos generales de localización de plantas agroindustriales en la Provincia de Formosa (en elaboración)
 - 5.3. Principales derivados industriales factibles de implementación a partir de la producción rural formoseña
 - 5.3.1. Cultivos cereales
 - 5.3.2. Cultivos oleaginosos
 - 5.3.3. Cultivos industriales
 - 5.3.4. Productos hortícolas
 - 5.3.5. Cultivos frutales
 - 5.3.6. Industrialización de carnes
 - 5.3.7. Industria láctea
 - 5.3.8. Actividad forestal

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Listado de Cuadros y Mapas

- Cuadro N° 1: Evolución de la superficie cultivada en la provincia de Formosa.
- Cuadro N° 2: Evolución de la superficie cultivada y participación relativa por grupo de especies.
- Cuadro N° 3: Evolución de los rendimientos agrícolas en la provincia de Formosa.
- Cuadro N° 4: Evolución de la producción agrícola en la provincia de Formosa.
- Cuadro N° 5: Destino de la producción agrícola formoseña.
- Cuadro N° 6: Existencia de ganado bovino en los departamentos de la provincia de Formosa.
- Cuadro N° 7: Cantidad de ganado vacuno enviado fuera de la provincia, nivel de faena y extracción del rodeo provincial.
- Cuadro N° 8: Movimiento de ganado vacuno con destino a otras provincias.
- Cuadro N° 9: Cantidad de cabezas de ganado vacuno sacrificado en mataderos municipales y particulares de Formosa.
- Cuadro N° 10: Existencia de cabezas de ganado vacuno según sexo y edad.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Cuadro N° 11: Movimiento de ganado vacuno según destino.
- Cuadro N° 12: Cantidad de ganado menor y equino en Formosa y participación relativa en las existencias a nivel nacional.
- Cuadro N° 13: Existencias de porcinos, ovinos, equinos y caprinos clasificados por sexo y edad. Censo ganadero 1977.
- Cuadro N° 14: Superficie cultivada en cada una de las regiones - plan. Año 1976/77.
- Cuadro N° 15: Existencias ganaderas en las regiones plan (en cantidad de cabezas). Año 1977.
- Cuadro N° 16: Formosa. Distribución estacional de la lluvia.
- Cuadro N° 17: Formosa. Temperaturas medias, mensuales y anuales.
- Cuadro N° 18: Formosa. Temperaturas fundamentales para la germinación.
- Cuadro N° 19: Formosa. Temperaturas máximas y mínimas absolutas. Período 1941-1950.
- Cuadro N° 20: Formosa. Frecuencia media de días con heladas.
- Cuadro N° 21: Disponibilidad de tierra con aptitud agrícola en las regiones plan de la provincia de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Mapa N° 1: Ubicación geográfica de la Provincia de Formosa en América del Sur

Mapa N° 2: Areas de fronteras localizadas en la provincia de Formosa.

Mapa N° 3: Regiones de Desarrollo de la provincia de Formosa.

Mapa N° 4: Isohietas anuales. Período 1931-1960 (en meses)

Mapa N° 5: Formosa. Subtipos de clima según koppen.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INTRODUCCION

El estudio tiene como finalidad lograr una selección de actividades industriales con insumos agropecuarios locales, a fin de permitir en futuras etapas, la elaboración de anteproyectos con mayor grado de detalle, posibilitando la implementación de medidas de estímulo a las inversiones que surgieran como viables.

De esta manera, la selección de programas resultantes, debe cumplir en ofrecer un listado de actividades agroindustriales, priorizadas de acuerdo a las posibilidades detectadas en este análisis de identificación de ideas-proyecto.

1. ACTIVIDAD AGROPECUARIA ACTUAL

El territorio de la Provincia de Formosa se encuentra ubicado en la región del Noreste Argentino, abarcando una superficie de 72.066 Km², entre los 22° 27' y 26° 52' de latitud sur y 58° 20' y 62° 21' de longitud oeste. En el sector noroeste, es cruzada por el Trópico de Capricornio, hallándose su ciudad capital localizada unos 365 kilómetros al sur de ese paralelo. Su ubicación geográfica respecto de América del Sur, Cuenca del Plata y República Argentina, puede observarse en el mapa N: 1.

Sus límites con la República del Paraguay, con quien comparte su frontera más extensa, están constituidos al Este por el río de ese nombre y al Norte por el río Pilcomayo y líneas demarcatorias convenidas. Al Oeste, el meridiano de 62°21' (Línea Barilari), establece el límite con Salta, mientras que los ríos Teuco y Bermejo la separan de la provincia del Chaco.

Mapa N°1: Ubicación geográfica de la Provincia de Formosa en América del Sur:



Fuente: SEPLADE-Provincia de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La presente sección, una vez establecidos la ubicación y límites del territorio a estudiar, tiene como finalidad presentar un panorama de la estructura productiva del sector agropecuario formoseño, que proporcione el marco de referencia necesario para la identificación de los rubros productivos que pueden ser objeto de industrialización en la Provincia. Para ello, se analiza la evolución de los principales indicadores agrícolas y ganaderos que la conforman.

1.1. Producción agraria de Formosa

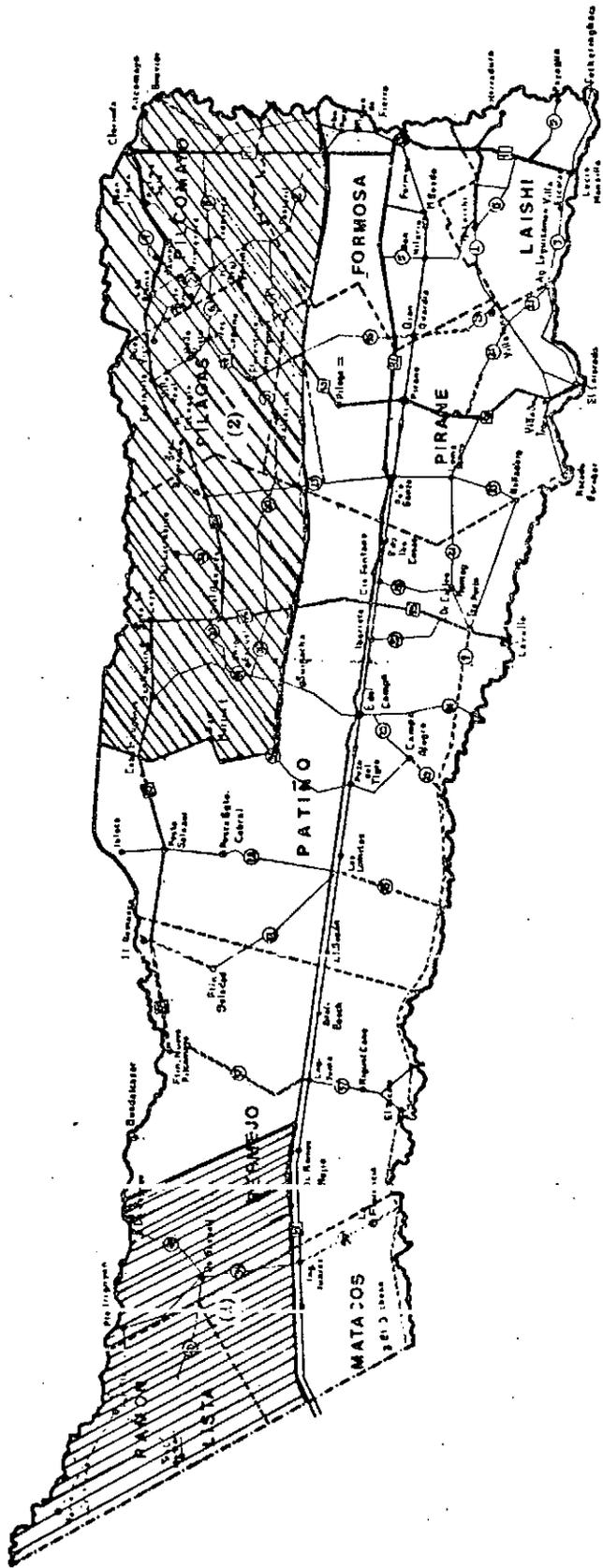
Las zonas productoras formoseñas, conforman una región agropecuaria ubicada en lo que a escala nacional, se acostumbra a denominar como área marginal del sector. En su territorio, se encuentran definidas las Areas de Frontera Clorinda e Ing^o Juarez, cuya localización se encuentra señalada en el mapa N^o 2.

Ello no sólo tiene que ver con su posición locacional periférica dentro del espacio nacional, sino que implica por una parte, una determinada especialización histórica en su función de oferta a los mercados consumidores y por otra, que las condiciones productivas se desarrollaron de modo relativamente menos eficiente que las exhibidas por la región pampeana.

Formosa, sin ser una zona eminentemente agrícola, produce una amplia gama de productos de origen vegetal, alguno de los cuales poseen singular importancia para la economía provincial, pero generalmente, salvo unos pocos cultivos, su incidencia a nivel nacional no es significativa.

Algo similar ocurre con los productos de origen animal, ya que pese a tratarse de un área donde tradicionalmente se llevó a cabo

Mapa N°2 : Areas de Fronteras localizadas en la Provincia de Formosa:



- 1 - Area de Frontera "Ingeniero Juárez".
- 2 - Area de Frontera "Clorinda".

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

una ganadería extensiva, la importancia relativa de esta actividad en la producción pecuaria nacional es escasa.

En cuanto al destino de los bienes obtenidos por el sector agrario provincial, un reducido grupo de actividades posee volúmenes de producción que superan los requerimientos del mercado regional, siendo en consecuencia canalizados al mercado nacional o exportados, aunque en este último caso, los envíos son relativamente pequeños o se efectúan irregularmente de acuerdo a las conjunturas de precios externos.

Los productos que se dirigen a mercados extra-regionales son fundamentalmente, algodón, arroz, sorgo, banana, ganado bovino y algunas hortalizas de primicia. Los restantes rubros se canalizan al consumo local, existiendo también producción que no llega al mercado por destinarse a autoconsumo (modalidad muy difundida en la provincia), en las mismas explotaciones agropecuarias.

En los últimos tres lustros se verifica un proceso de ampliación de la frontera agrícola, que se fundamenta en la incorporación a la economía provincial, de un grupo de actividades que relativizan el monocultivo algodonero que la caracterizaba, diversificación que principalmente se cumple mediante una expansión del área cultivada, más que por una sustitución de dicho cultivo, proceso que va acompañado por un incremento del número de explotaciones agropecuarias.

En efecto, si se considera el área destinada a las principales especies cultivadas en la provincia, que se incluyen en el cuadro número uno, se observa que el total del suelo ocupado por la agricultura se expandió notablemente durante los últimos veinte años, proceso que alcanza su máxima expresión entre los quinquenios 1961/68-1969/73, cuyos valores se resumen a continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| Período | Superficie cultivada promedio miles de ha | Incremento | | |
|---------|---|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | absoluto miles ha. | relativo % | Índice 1959/63=100 |
| 1959/63 | 83,6 | - | - | 100,0 |
| 1964/68 | 88,3 | 4,7 | 5,6 | 105,6 |
| 1969/73 | 154,6 | 66,3 | 75,1 | 184,9 |
| 1974/79 | 190,8 | 36,2 | 23,4 | 228,2 |

Fuente: S.E.A. y G

Durante las dos décadas a que se hace referencia, esta tendencia se basó no sólo en el crecimiento de cultivos existentes (principalmente del algodón), sino en la incorporación de otros nuevos como el caso de trigo y arroz. Además, algunos cultivos que se destinaban al autoconsumo y a mercados locales alcanzaron escala comercial (diversas hortalizas, banana, etc.) y otros que se realizaban en pequeñas superficies alcanzaron una apreciable magnitud, tal como ocurrió con el sorgo.

Las razones que determinaron esta expansión general de la agricultura, que no se efectúa en detrimento de la capacidad productiva de la actividad pecuaria que también crece (aunque muy moderadamente), son varias y complejas. Algunas tuvieron incidencia específica para algún producto en particular, mientras que otras, que interesa destacar, ejercieron su influencia sobre el sector en su conjunto, entre las que por su trascendencia pueden citarse el mejoramiento de la infraestructura vial y la política de regularización de la tenencia de la tierra.

Ambas alcanzaron su máxima expresión durante el segundo y tercer período considerado, atenuándose significativamente hacia fines de

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

éste último. La regularización de la tenencia alcanzó a cerca de 2.000.000 de hectáreas que se otorgaron en propiedad, legitimándose los títulos de gran cantidad de antiguos ocupantes y reubicándose otros, además de encararse planes de colonización en tierras fiscales e incorporarse nuevos productores originarios de otras regiones agropecuarias.

La incidencia de esto último en la expansión del sector agropecuario formoseño debe medirse no sólo por la superficie entregada en propiedad, sino por la creación de expectativas en productores potenciales y peones rurales que ocuparon pequeñas superficies fiscales, realizando cultivos intensivos con objeto de lograr su posterior adjudicación.

Además, quienes adquirieron la seguridad jurídica de la propiedad de su tierra, tuvieron nuevos incentivos para trabajarla y el acceso a ciertas facilidades que, como la obtención de créditos, mejoraron su capacidad financiera. Todo ello, unido a que nuevos productores (tales como los arroceros) pusieron en producción áreas que anteriormente permanecían incultas, se tradujo en un incremento global de la producción agropecuaria, tendencia que agota su impulso y tiene un principio de reversión (Cuadro N.º 2) a fines del período analizado.

1.1.1. Producción agrícola.

Las especies más relevantes que se cultivan en la Provincia han sido agrupadas para su observación estadística en seis grandes grupos, de acuerdo a que se trate de cereales, oleaginosas, otros cultivos industriales, hortícolas, frutales y forrajes, presentándose los datos correspondientes a superficie cultivada, rendimientos y producción pa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ra el período 1969/70 - 1978/79 en los cuadros N° 1 a N° 4.

En ese lapso, los cultivos industriales fueron los que como término medio alcanzaron la mayor área de cultivo (46,1%) seguidos por los cereales (40,3%), mientras que los demás grupos de especies no tienen significativa participación en la composición de esta variable.

A continuación se enuncian brevemente las características más relevantes acerca de la evolución de los principales cultivos provinciales.

1.1.1.1. Cereales.

- Sorgo granífero

Se halla difundido en la mayoría de los departamentos de la Provincia, concentrándose su siembra en Pirané. Se trata de un cultivo que comienza a crecer aceleradamente a partir del año agrícola 1968/69 favorecido por condiciones ecológicas aptas.

La existencia de precios diferenciales para la región, junto a la fácil colocación en el mercado internacional, condiciones vigentes durante la primera parte del decenio analizado, unido a su complementariedad con la actividad pecuaria (a la que proporciona un rastrojo que comparativamente a los forrajes zonales, posee excelente receptividad y nivel alimenticio), apoyaron este crecimiento, alcanzando 69.300 ha en 1974/75 para luego disminuir estabilizándose en alrededor de 37.000 ha.

El cultivo se realiza en superficies grandes y con la par

Cuadro N° 1 - Evolución de la superficie cultivada de la Provincia de Formosa.

| Año | C e r e a l e s (miles de ha) | | | O l e a g i n o s a s (miles de ha) | | | | I n d u s t r i a l e s (hectáreas) | | | |
|----------|----------------------------------|------|-------|--|---------|------|------|--|---------|----------------|--------|
| | Sorgo | Maíz | Arroz | Trigo | Girasol | Soja | Maní | Cártamo | Algodón | Caña de Azúcar | Tabaco |
| 1969/70 | 12,1 | 16,5 | 1,9 | 0,9 | 0,9 | 0,3 | 0,6 | - | 60.400 | 130 | 40 |
| 1970/71 | 32,7 | 17,2 | 2,3 | 1,4 | 1,3 | - | 0,2 | 0,6 | 59.900 | 103 | 43 |
| 1971/72 | 48,0 | 15,3 | 3,7 | 3,4 | 1,3 | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 57.500 | 70 | 45 |
| 1972/73 | 45,6 | 15,6 | 5,5 | 5,6 | 4,3 | 1,3 | 0,9 | 0,4 | 83.300 | 70 | 60 |
| 1973/74 | 56,1 | 18,2 | 5,5 | 6,4 | 6,1 | 0,9 | 0,9 | 0,3 | 88.800 | 80 | 50 |
| 1974/75 | 69,3 | 24,5 | 6,8 | 6,0 | 8,3 | 0,7 | 0,2 | - | 77.000 | 80 | 40 |
| 1975/76 | 37,3 | 15,7 | 9,0 | 14,7 | 5,7 | 0,5 | - | - | 60.800 | 70 | 50 |
| 1976/77 | 40,0 | 14,0 | 7,7 | 8,0 | 6,0 | 0,5 | - | - | 86.000 | 70 | 70 |
| 1977/78 | 36,5 | 15,0 | 6,7 | 3,0 | 13,0 | 1,0 | 0,2 | - | 113.200 | 100 | 50 |
| 1978/79 | 37,0 | 17,5 | 10,3 | 2,3 | 4,2 | 0,2 | 0,2 | - | 107.000 | 80 | 40 |
| Promedio | 41,5 | 16,9 | 5,9 | 5,2 | 5,1 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 79.390 | 86,3 | 48,8 |

Fuente: S. E. A. y G.

Cuadro N° 1 (Continuación)

| | H o r t í c o l a s (hectáreas) | | | | | | | | | | | | |
|---------|------------------------------------|-------|---------|-------|---------|----------|--------|---------|------|---------------|-------------|---------------|----------------|
| | Batata | Papa | Sandia | Melón | Zapallo | Pimiento | Tomate | Cebolla | Ajo | Arveja fresca | Poroto seco | Poroto fresco | Poroto chaucha |
| 2.700 | 1.500 | 30 | 1.340 | 820 | 365 | 218 | 175 | 100 | 20 | - | 105 | 57 | 70 |
| 2.600 | 1.500 | 30 | 1.710 | 1.070 | 490 | 263 | 173 | 123 | 13 | - | 130 | 60 | 91 |
| 2.640 | 2.000 | 60 | 1.300 | 890 | 425 | 165 | 86 | 133 | 6 | - | 125 | 64 | 85 |
| 2.830 | 2.530 | 80 | 2.120 | 680 | 320 | 244 | 80 | 180 | 7 | - | 119 | 84 | 90 |
| 2.700 | 2.950 | 130 | 2.060 | 660 | 370 | 215 | 140 | 195 | 23 | - | 150 | 100 | 101 |
| 2.810 | 3.450 | 160 | 1.460 | 600 | 360 | 170 | 110 | 170 | 35 | 28 | 140 | 138 | 63 |
| 2.600 | 3.150 | 190 | 1.880 | 510 | 250 | 180 | 230 | 155 | 51 | 54 | 123 | 152 | 64 |
| 2.400 | 2.400 | 300 | 1.300 | 510 | 230 | 260 | 245 | 270 | 72 | 95 | 150 | 200 | - |
| 2.400 | 2.200 | 400 | 1.050 | 640 | 230 | 180 | 180 | 320 | 97 | 80 | 220 | 150 | - |
| 2.700 | 1.700 | 240 | 900 | 430 | 350 | 261 | 150 | 300 | 92 | 90 | 300 | 145 | - |
| 2.638,0 | 2.338,0 | 162,0 | 1.562,0 | 680,0 | 339,0 | 215,6 | 156,9 | 1.946 | 41,6 | 69,4 | 156,2 | 115,0 | 80,6 |

Cuadro N° 1 (Continuación)

| | F r u t a l e s (ha) | | | | | | F o r r a j e s (ha) | | | | |
|---------|----------------------|--------|---------|-------|-----------|-------|----------------------|-------|-------|---------|-----------------|
| | banana | pomelo | naranja | limón | mandarina | palta | papaya | mango | anana | alfalfa | sorgo forrajero |
| 6.820 | 300 | 550 | 83 | 62 | 20 | 56 | 41 | 26 | 200 | - | - |
| 7.170 | 362 | 590 | 99 | 67 | 21 | 66 | 57 | 35 | - | - | - |
| 7.140 | 445 | 572 | 122 | 72 | 27 | 90 | 74 | 35 | - | - | - |
| 6.940 | 513 | 595 | 191 | 86 | 33 | 98 | 89 | 28 | - | - | - |
| 7.470 | 930 | 605 | 213 | 135 | 43 | 113 | 54 | 35 | - | - | - |
| 6.150 | 850 | 625 | 204 | 157 | 37 | 92 | 62 | 35 | - | - | - |
| 6.410 | 850 | 505 | 212 | 152 | 39 | 107 | 87 | 41 | - | - | - |
| 7.540 | 705 | 465 | 234 | 141 | 45 | 133 | 110 | 46 | - | - | - |
| 5.970 | 710 | 360 | 262 | 132 | 51 | 100 | 115 | 37 | - | - | - |
| 4.680 | 634 | 320 | 291 | 106 | 65 | 102 | 115 | 15 | - | - | 3.800 |
| 6.629,0 | 629,9 | 518,7 | 191,1 | 114,0 | 38,1 | 95,7 | 60,4 | 33,3 | - | - | - |

Cuadro N° 2 - Evolución de la superficie cultivada y participación relativa por grupo de especies.

| Año | Cereales | | Oleaginosas | | Industriales | | Hortícolas | | Frutales | | Forrajes | | TOTAL | |
|----------------|----------|------|-------------|-----|--------------|------|------------|-----|----------|-----|----------|-----|---------|-----|
| | ha. | % | ha. | % | ha. | % | ha. | % | ha. | % | ha. | % | ha. | % |
| 1969/70 | 31.400 | 28,7 | 1.800 | 1,6 | 60.580 | 55,4 | 7.500 | 6,8 | 7.960 | 7,3 | 200 | 0,2 | 109.440 | 100 |
| 1970/71 | 53.600 | 40,5 | 2.100 | 1,6 | 60.046 | 45,3 | 8.250 | 6,2 | 8.470 | 6,4 | - | - | 132.466 | 100 |
| 1971/72 | 70.400 | 47,7 | 2.500 | 1,7 | 57.615 | 39,0 | 8.480 | 5,8 | 8.580 | 5,8 | - | - | 147.575 | 100 |
| 1972/73 | 72.300 | 40,0 | 6.900 | 3,8 | 83.430 | 46,2 | 9.360 | 5,2 | 8.570 | 4,8 | - | - | 180.560 | 100 |
| 1973/74 | 86.200 | 42,5 | 8.200 | 4,1 | 88.930 | 43,9 | 9.790 | 4,8 | 9.600 | 4,7 | - | - | 202.720 | 100 |
| 1974/75 | 106.600 | 50,5 | 9.200 | 4,4 | 77.120 | 36,6 | 9.690 | 4,6 | 8.210 | 3,9 | - | - | 210.820 | 100 |
| 1975/76 | 76.700 | 47,4 | 6.200 | 3,8 | 60.920 | 37,7 | 9.590 | 5,9 | 8.400 | 5,2 | - | - | 161.810 | 100 |
| 1976/77 | 69.700 | 38,7 | 6.500 | 3,6 | 86.140 | 47,8 | 8.430 | 4,7 | 9.420 | 5,2 | - | - | 180.190 | 100 |
| 1977/78 | 61.200 | 29,9 | 14.200 | 6,9 | 113.350 | 55,4 | 8.150 | 4,0 | 7.770 | 3,8 | - | - | 204.670 | 100 |
| 1978/79 | 67.100 | 34,1 | 4.600 | 2,4 | 107.120 | 54,5 | 7.660 | 3,9 | 6.330 | 3,2 | 3.800 | 1,9 | 196.610 | 100 |
| Prome- dio: | 69.520 | 40,3 | 6.220 | 3,6 | 79.525 | 46,1 | 8.690 | 5,0 | 8.331 | 4,8 | 400 | 0,2 | 172.686 | 100 |

Fuente: S. E. A. y C.

Cuadro N° 3 - Evolución de los rendimientos agrícolas en la Provincia de Formosa (en kg/ha)

| Año | Cereales | | | | Oleaginosas | | | | Industriales | | |
|----------|----------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|---------|--------------|----------------|--------|
| | sorgo | maiz | arroz | trigo | girasol | soja | maní | cártamo | algodón | caña de azúcar | tabaco |
| 1969/70 | 2.872 | 1.630 | 6.000 | 1.000 | 722 | 842 | 469 | - | 1.099 | 17.140 | 625 |
| 1970/71 | 2.723 | 1.824 | 5.000 | 1.440 | 775 | - | 585 | 760 | 586 | 16.500 | 698 |
| 1971/72 | 3.256 | 1.722 | 3.919 | 1.685 | 775 | 800 | 667 | 800 | 887 | 20.000 | 889 |
| 1972/73 | 3.254 | 1.421 | 4.500 | 887 | 1.060 | 1.082 | 1.057 | 900 | 1.038 | 22.500 | 667 |
| 1973/74 | 2.439 | 1.099 | 3.800 | 1.496 | 881 | 936 | 882 | 800 | 1.006 | 20.400 | 600 |
| 1974/75 | 2.274 | 1.665 | 3.971 | 1.491 | 1.177 | 1.123 | 870 | - | 1.234 | 13.670 | 750 |
| 1975/76 | 2.205 | 1.742 | 3.529 | 1.601 | 992 | 900 | 1.571 | - | 1.020 | 10.000 | 860 |
| 1976/77 | 2.794 | 2.000 | 3.974 | 1.349 | 889 | 943 | - | - | 1.046 | 14.290 | 857 |
| 1977/78 | 2.373 | 2.155 | 2.969 | 1.600 | 769 | 1.000 | - | - | 1.000 | 12.500 | 1.000 |
| 1978/79 | 2.336 | 1.623 | 3.085 | 727 | 667 | 909 | 667 | - | 775 | 23.330 | 750 |
| Promedio | 2.653 | 1.618 | 4.075 | 1.328 | 871 | 948 | 846 | 812 | 969 | 17.033 | 770 |

Fuente: S. E. A. y C.

Cuadro N° 3 - (continuación)

| mañioca | H o r t i c o l a s | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|-------|--------|-------|---------|-----------|--------|---------|-------|---------------|-------------|---------------|----------------|
| | batata | papa | sandia | melón | zapallo | pirjiento | tomate | cebolla | ajo | arveja fresca | poroto seco | poroto fresco | poroto chaucha |
| 10.111 | 8.667 | 6.000 | 6.911 | 4.857 | 3.872 | 2.762 | 10.300 | 8.200 | 1.500 | - | 1.046 | 1.853 | 1.723 |
| 8.692 | 13.600 | 5.714 | 6.755 | 4.860 | 8.193 | 7.032 | 16.970 | 8.797 | 3.077 | - | 1.236 | 2.461 | 1.951 |
| 12.235 | 12.828 | 8.333 | 9.194 | 7.303 | 10.494 | 9.697 | 28.600 | 8.647 | 4.167 | - | 1.424 | 2.656 | 1.965 |
| 15.654 | 12.964 | 7.400 | 14.564 | 5.692 | 7.333 | 5.000 | 26.300 | 6.556 | 4.571 | - | 1.142 | 1.607 | 2.111 |
| 15.185 | 11.567 | 7.826 | 12.950 | 5.645 | 6.216 | 7.907 | 11.790 | 9.231 | 1.565 | - | 733 | 1.300 | 1.188 |
| 12.887 | 11.061 | 8.750 | 13.014 | 5.133 | 8.333 | 6.565 | 10.000 | 7.588 | 1.000 | 821 | 786 | 1.370 | 4.635 |
| 11.211 | 9.370 | 4.959 | 9.690 | 5.925 | 10.508 | 3.750 | 6.270 | 6.000 | 864 | 3.148 | 813 | 2.184 | 4.844 |
| 11.657 | 10.909 | 6.500 | 11.692 | 5.490 | 11.217 | 8.125 | 6.710 | 8.519 | 722 | 3.158 | 933 | 2.000 | - |
| 12.500 | 8.372 | 6.750 | 14.715 | 8.628 | 11.000 | 5.833 | 6.110 | 7.813 | 660 | 4.250 | 833 | 2.400 | - |
| 11.304 | 8.000 | 6.224 | 14.000 | 7.907 | 8.333 | 1.667 | 2.000 | 8.333 | 1.304 | 2.889 | 1.333 | 2.014 | - |
| 12.144 | 10.734 | 6.846 | 11.348 | 6.144 | 8.550 | 5.834 | 11.834 | 7.968 | 1.943 | 2.853 | 1.028 | 1.984 | 2.631 |

Cuadro N° 4 - Evolución de la producción agrícola en la Provincia de Formosa (tn)

| Año | Cereales | | | Oleaginosos | | | | Industriales | | | |
|----------|----------|--------|--------|-------------|---------|-------|------|--------------|---------|----------------|--------|
| | sorgo | maíz | arroz | trigo | girasol | soja | maní | cártamo | algodón | caña de azúcar | tabaco |
| 1969/70 | 31.300 | 15.000 | 10.500 | 590 | 650 | 160 | 300 | - | 66.400 | 2.400 | 25 |
| 1970/71 | 84.000 | 29.000 | 11.500 | 1.800 | 930 | - | 100 | 450 | 34.000 | 1.700 | 30 |
| 1971/72 | 155.000 | 26.350 | 14.500 | 4.550 | 930 | 120 | 300 | 400 | 47.000 | 200 | 40 |
| 1972/73 | 137.000 | 20.600 | 22.500 | 3.700 | 4.400 | 1.374 | 900 | 315 | 68.300 | 900 | 40 |
| 1973/74 | 120.000 | 20.000 | 20.900 | 8.600 | 4.800 | 880 | 800 | 240 | 78.500 | 1.200 | 30 |
| 1974/75 | 141.000 | 35.300 | 27.000 | 8.200 | 9.400 | 730 | 200 | - | 95.000 | 800 | 30 |
| 1975/76 | 73.100 | 22.400 | 30.000 | 21.000 | 5.200 | 450 | 22 | - | 53.000 | 700 | 43 |
| 1976/77 | 95.000 | 20.000 | 30.600 | 8.500 | 4.000 | 500 | - | - | 80.500 | 1.000 | 60 |
| 1977/78 | 70.000 | 25.000 | 19.000 | 4.000 | 10.000 | 200 | - | - | 105.500 | 500 | 50 |
| 1978/79 | 52.100 | 25.800 | 29.000 | 800 | 2.800 | 100 | 100 | - | 77.000 | 700 | 30 |
| Promedio | 95.850 | 23.945 | 21.550 | 6.174 | 4.311 | 502 | 340 | 351 | 70.520 | 1.010 | 38 |

Fuente: S. E. A. y G.

Cuadro N° 4 (Continuación)

| | H | O | t | a | I | z | a | s | | | | | | | | | | |
|----------|--------|-------|--------|-------|---------|----------|--------|---------|-----|---------------|-------------|---------------|----------------|--|--|--|--|--|
| mandioca | batata | papa | sandía | melón | zapallo | pimiento | tomate | cebolla | ajo | arveja fresca | poroto seco | poroto fresco | poroto chaucha | | | | | |
| 27.300 | 13.000 | 180 | 6.600 | 2.720 | 910 | 440 | 1.030 | 820 | 30 | - | 68 | 63 | 81 | | | | | |
| 22.600 | 20.400 | 160 | 10.200 | 5.200 | 3.400 | 1.060 | 1.920 | 1.080 | 40 | - | 136 | 128 | 158 | | | | | |
| 42.300 | 25.400 | 500 | 16.550 | 6.500 | 4.460 | 1.600 | 2.460 | 1.150 | 25 | - | 178 | 170 | 167 | | | | | |
| 44.300 | 32.800 | 370 | 21.700 | 3.700 | 1.760 | 1.260 | 2.100 | 1.180 | 32 | - | 136 | 135 | 190 | | | | | |
| 41.000 | 34.100 | 900 | 18.000 | 3.500 | 2.300 | 1.700 | 1.650 | 1.800 | 36 | - | 110 | 130 | 120 | | | | | |
| 30.800 | 36.500 | 1.400 | 19.000 | 3.080 | 3.000 | 1.150 | 1.100 | 1.290 | 35 | 23 | 110 | 189 | 292 | | | | | |
| 25.000 | 25.300 | 600 | 8.430 | 2.370 | 1.860 | 150 | 520 | 660 | 38 | 170 | 100 | 332 | 310 | | | | | |
| 28.000 | 24.000 | 1.300 | 15.200 | 2.800 | 2.580 | 1.300 | 1.130 | 2.300 | 52 | 300 | 140 | 400 | - | | | | | |
| 30.000 | 18.000 | 2.700 | 10.800 | 4.400 | 2.200 | 1.050 | 1.100 | 2.500 | 66 | 340 | 150 | 360 | - | | | | | |
| 26.000 | 13.000 | 1.070 | 12.600 | 3.400 | 2.500 | 200 | 200 | 2.900 | 120 | 260 | 400 | 300 | - | | | | | |
| 31.730 | 24.250 | 918 | 13.908 | 3.757 | 2.497 | 991 | 1.321 | 1.568 | 47 | 219 | 153 | 221 | 188 | | | | | |

Cuadro N° 4 (Continuación)

| | F r u : a l e s | | | | | | | F o r r a j e s | | |
|---------|-----------------|--------|---------|-------|-----------|---------|----------------|-----------------|-------|---------|
| | banana | pomelo | naranja | limon | mandarina | 'palta' | papaya o mamón | mango | ananá | alfalfa |
| 200.100 | 3.820 | 3.250 | 140 | 220 | 130 | 570 | 710 | 47 | 1.300 | - |
| 170.400 | 7.300 | 4.180 | 325 | 300 | 170 | 900 | 720 | 166 | - | - |
| 258.150 | 7.200 | 3.300 | 400 | 270 | 270 | 1.070 | 810 | 150 | - | - |
| 300.000 | 6.900 | 3.100 | 610 | 240 | 350 | 1.460 | 1.040 | 160 | - | - |
| 342.450 | 9.100 | 2.800 | 800 | 400 | 310 | 1.670 | 1.000 | 130 | - | - |
| 333.000 | 8.200 | 3.600 | 700 | 600 | 335 | 1.210 | 1.710 | 130 | - | - |
| 241.640 | 5.700 | 2.000 | 510 | 440 | 220 | 1.300 | 300 | 200 | - | - |
| 144.000 | 6.000 | 2.400 | 1.400 | 500 | 500 | 1.920 | 1.380 | 250 | - | - |
| 68.100 | 9.300 | 2.370 | 2.002 | 750 | 500 | 1.270 | 1.370 | 200 | - | - |
| 63.400 | 5.210 | 2.900 | 1.800 | 580 | 700 | 1.480 | 1.100 | 90 | - | - |
| 215.124 | 6.873 | 2.990 | 877 | 430 | 348 | 1.285 | 1.014 | 152 | - | - |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ticipación, en forma de aparcería, de "contratistas" que aportan maquinaria y practican las labores culturales.

- Maíz

Se trata de un cereal tradicional en el área, que se halla presente en todos los departamentos de la provincia, pero fundamentalmente en Pirané, Pilcomayo y Pilagás, los que reúnen el 70% de la superficie sembrada.

La producción, área sembrada y rendimientos han evolucionado tradicionalmente con marcadas oscilaciones, alcanzándose en el período en estudio un promedio de 16.400 ha sembradas, con un pico de 24.500 ha en la campaña 1974/75. Estas superficies, incluyen variedades de consumo exclusivamente local y las destinadas a la producción de choclo.

- Arroz

Se localiza en los tres departamentos del Este de la provincia, tratándose de un cultivo de difusión reciente, que ha quintuplicado su superficie en el decenio analizado, alcanzando las 10.300 ha sembradas.

Su producción, realizada con un relativamente alto nivel tecnológico y con buena dotación de equipos mecánicos, se expandió aceleradamente merced a las favorables condiciones ecológicas y al nivel de manejo adoptado, constituyéndose en uno de los cultivos que mejores perspec

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tivas presenta.

- Trigo

De reciente difusión en la provincia, como el arroz, este cereal se cultiva preferentemente en Pirané. Casi inexistente hasta el año agrícola 1969/70, el intento de diversificación agrícola encarrilado a partir de la crisis algodonera que se verificó en los años anteriores, llevó las 850 hectáreas de dicha cosecha a 14.700 hectáreas en 1975/76, año a partir del cual disminuye significativamente merced a los bajos precios que se registran en campañas posteriores y a condiciones climáticas adversas.

Por tratarse de un área triguera marginal, ésta no alcanza a obtenerse en condiciones similares a las de la pampa húmeda, encontrándose además, en años de buenos ingresos para el productor algodonero, en desventaja para competir con ese cultivo textil.

1.1.1.2. Oleaginosos

- Girasol

Se cultiva principalmente en los departamentos de Patiño, Pilagás y Pirané, habiéndose expandido significativamente a partir del año 1969/70 hasta la campaña 1976/77, en que se registran 8.300 hectáreas sembradas, tendencia que si bien se interrumpe en los dos años subsiguientes

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tes, no impide alcanzar la máxima superficie afectada a girasol en Formosa en 1977/78, oportunidad en que se llegan a sembrar 13.000 ha, disminuyendo en forma significativa posteriormente.

Las causas de su difusión, a igual que el caso anterior, radican en las adecuadas condiciones ecológicas y en el proceso de diversificación que se verificó en dicho período, unido a la buena coyuntura que atravesó el mercado internacional de oleaginosas. Esto, que se tradujo en precios y niveles de rentabilidad atractivos para el productor formoseño, se efectuó en el marco de una expansión de estos cultivos a nivel nacional, situación favorable que comienza a agotarse posteriormente.

- Soja

Comienza a producirse a escala comercial en 1967, alcanzando su máxima superficie cultivada en 1972/73, en que se siembran 1.300 hectáreas, año a partir del cual, pese a que tal como se señalara para girasol, la demanda mundial se constituyó en un factor muy favorable para aumentar su implantación, disminuye el cultivo manteniéndose en niveles poco significativos.

Por otra parte, al desaparecer actualmente el principal elemento que estimuló la vertiginosa expansión de la soja en el país durante la década considerada, no pueden alentarse expectativas favorables acerca de la evolución de esta especie en territorio formoseño.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Maní

Se trata de un cultivo que no ha alcanzado mayor difusión en la provincia, habiéndose cultivado un promedio de 400 hectáreas anuales en el período 1969/70 - 1978/79, con oscilaciones que van desde la ausencia de siembras en ciertos años, hasta alcanzar las 900 hectáreas en otros.

Si bien el gobierno provincial diseñó políticas de fomento para desarrollar su implantación, los progresos alcanzados desaparecieron al cesar los estímulos aplicados. Ello se debe a que no obstante las buenas perspectivas que a priori se presentan para esta especie en algunas zonas del centro de Formosa. (derivadas de la baja exigencia en lluvias que posee y de su aptitud para prosperar en suelos arenosos), conspiran para el éxito de su difusión, problemas de precio y comercialización, con el consiguiente perjuicio para el productor rural, que pierde interés en realizar nuevas siembras.

- Cártamo

Esta oleaginosa es poco conocida en el país, presenta características que la hacen potencialmente atractiva para amplias áreas de la provincia. En efecto, se trata de una especie de bajos requerimientos hídricos y de ciclo invernal, factores que se adaptan perfectamente al régimen pluviométrico formoseño y se complementa a las exigencias de mano de obra y maquinarias que tienen los principales cultivos de la provincia.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

No obstante ello, conspiran contra su difusión la falta de una acción oficial sostenida, (reducida a la investigación y extensión que realiza el INTA), problemas de precio y de seguridad en las posibilidades de efectivizar su comercialización.

En Formosa sólo se alcanzaron a sembrar superficies que oscilan, entre las 300 y 600 hectáreas durante los años 1970/71 a 1973/74, como parte de un proceso de difusión que en Chaco llegó a alcanzar las 10.700 ha. Sin embargo a partir del año 1975 las estadísticas oficiales no registran la presencia de cultivos en Formosa.

1.1.1.3. Cultivos industriales.

* Algodón

El algodón sobresale netamente sobre el resto de los cultivos que se efectúan en Formosa, siendo su producción la segunda en importancia en el país luego de Chaco.

Las alternativas del comportamiento histórico de su evolución, enmarcado por periódicas crisis de ingresos, han estado signadas por una serie de dificultades que afectan este cultivo en relación a sus modalidades de explotación local y a la forma de comercialización.

En general, el cultivo en Formosa es efectuado por pequeños y medianos agricultores, entre los que existe una importante proporción de ocupantes de tierras fiscales, por lo que existen pocos estímulos para implantar mejoras, y cíclica incapacidad para obtener niveles de rentabilidad aceptables.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Estas periódicas crisis de ingresos, se originan en que durante los años que la fibra se comercializa a precios atractivos, (derivados de una demanda interna a la que coyunturalmente puede unirse la externa, que supera a la oferta), se verifican ampliaciones del área sembrada que determinan una sobreoferta, la cual posteriormente, deprime los precios.

La oscilación de precios afecta a todo el sector de productores, pero particularmente a los de menor dimensión, ya que los medianos y grandes, por poseer superficies acordes a las exigidas por otros cultivos extensivos para ser encarados en forma rentable, proceden a diversificar su producción sembrando cereales u oleaginosos que tengan buenas perspectivas de mercado.

El sistema de comercialización del producto está íntimamente asociado a este cuadro. La mayor parte del algodón en bruto se procesa en la provincia, donde están instaladas desmotadoras oficiales y privadas que venden la fibra obtenida a la industria textil, ubicada fundamentalmente en Buenos Aires. Salvo el sector cooperativo (que es relativamente débil y abarca a empresarios medianos) y el oficial, el desmote está en manos privadas, accediendo el productor directamente o a través de intermediarios, los que no siempre respetan los precios oficiales o de mercado.

El cultivo se efectúa preferentemente en los departamentos centrales de la provincia, habiéndose verificado en su evolución pronunciados altibajos. Estas variaciones, debidas a incidencias climáticas, adelanto tecnológico y cambios en los precios y nivel de demanda, determinaron en el período analizado una caída del área en los tres primeros años, una recuperación en los dos subsiguientes y una nueva disminución

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

en las campañas 1974/75 y 1975/76, a partir de las cuales crece muy significativamente en los dos ciclos posteriores, en que se insinúa un nuevo período decreciente.

Es importante destacar, que en cada uno de los ciclos ascendentes verificados en el decenio considerado, se alcanzaron niveles superiores de superficie sembrada, sin que las disminuciones posteriores lo retraigan a los niveles anteriores. No obstante, estas crisis de superproducción con la consiguiente caída de precios, afectan el nivel de ingresos de los productores, determinando la reducción de las siembras.

Este mecanismo puede verse afectado a partir de la política de apertura económica en curso, la que si bien en los primeros años de su implementación favoreció las exportaciones de fibra, actuando como motor de la expansión del cultivo, merced a la coyuntura de precios favorables que atravesaba el mercado internacional, de verificarse bajos precios en el mismo, pueden estimularse las importaciones, determinando reducciones del área cultivada, aún cuando no se registre una situación de sobreproducción.

La importancia del cultivo del algodón en la provincia, hace que cualquiera de estas alternativas, favorables o desfavorables, impacte sobre toda la producción agrícola y la economía provincial. Ello es más significativo, si se tiene en cuenta que alrededor del 90% del área sembrada se efectúa en establecimientos minifundiarios que no sobrepasan las 15 ha, de los cuales el 60% posee hasta 5 ha. Este, aparece como el principal factor institucional que impide acrecentar, a niveles aceptables, la dotación de cambio tecnológico.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Caña de azúcar

Las zonas cañeras argentinas se encuentran localizadas en el noroeste, con algunas áreas productoras en la región noreste. En Formosa, la superficie plantada fue en promedio de 86,3 ha, equivalente a unos 4.300 surcos casi todas en el Este de la provincia. Los rendimientos son bajos y muy variables, debido a la escasa atención que se le presta al cultivo, oscilando entre 10 y 23 toneladas por hectárea, los que contrastan con las 40 a 90 tn/ha que se logran en las principales regiones cañeras del país.

Si bien en la provincia existen zonas con aptitud ecológica para esta especie, la escasa difusión registrada se debe a la carencia de una demanda industrial, por lo que las perspectivas de crecimiento de esta actividad, pasan exclusivamente por la instalación de una industria azucarera en el área. Actualmente, se estima que sólo un 30% de la caña cosechada sale de la provincia con destino al Chaco (Cuadro N°5).

- Tabaco

Contrariamente a lo que ocurre con este producto en otras provincias del NEA, fuertes productoras de tabacos oscuros, o del NOA que cultivan preferentemente tabacos claros, esta especie en Formosa se efectúa en forma menos comercial, en pequeñas plantaciones de tipo hortícola o familiar y se destina preferentemente al consumo local.

El cultivo se efectúa en secano y ocupa unas pocas hectáreas (48,8 ha como término medio en el decenio 1969/70-1978/79), en los

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

principales centros agrícolas al Este de la isohieta de 800 mm, tratándose de tabacos oscuros cuya producción oscila entre las 25 y 60 toneladas anuales.

Si bien el tabaco puede prosperar, en algunas de sus variedades, en diversas áreas de la provincia, su difusión depende del interés que demuestren las firmas tabacaleras para desarrollarlo en la zona. Actualmente no hay cupos para entrega de tabaco en Formosa, ni tampoco se conocen acciones conducentes a lograr la habilitación de áreas tabacaleras en la misma.

1.1.1.4. Hortalizas.

El conjunto de productos seleccionados está integrado por los que mayor incidencia poseen en la provincia. Sin embargo, el destino de las respectivas producciones varia sustancialmente, dado que mientras algunos cultivos se realizan para ser destinados casi exclusivamente al consumo local, por constituir parte esencial de la dieta de la población formoseña, como mandioca y batata, otros en cambio, son colocados en mercados extraprovinciales.

Dos aspectos caracterizan la actividad hortícola formoseña, el primero de los cuales reside en sus condiciones ecológicas, que determinan la posibilidad de que ciertos productos, puedan colocarse en los centros de consumo con antelación a la producción de otras áreas tradicionales de oferta. Por su parte, la superficie reducida de los predios coopera para que estos cultivos, encuentren condiciones favorables de crecimiento para un futuro inmediato, ya que se presentan como alter-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

nativas de diversificación válidas, para la estructura de tamaño de las explotaciones provinciales.

- Mandioca

Es una hortaliza que se cultiva en todos los departamentos de Formosa, destacándose en los de Pirané, Pilcomayo y Laishí. Es la especie hortícola más sembrada en la provincia, sólo superada algunos años por las plantaciones de batata, destinándose un promedio de 2.600 ha anuales durante el período 1969/70 - 1978/79, lapso en que las siembras fueron muy regulares, ya que oscilaron en aproximadamente un 10% en ambos sentidos.

La importancia del cultivo decrece hacia el Oeste, por los cambios que se verifican en las condiciones ecológicas de esas áreas, menos aptas que las del Este. El destino principal de la producción es el consumo local, aunque fuentes provinciales han estimado que un 40% de la producción sale del territorio formoseño dirigiéndose a otros mercados internos (Cuadro N: 5).

- Batata

Es el segundo cultivo hortícola por la importancia de su área sembrada, la que se encuentra distribuída preferentemente en los departamentos de Pirané, Pilcomayo y Pilagás. Ocupa lotes de tamaños reducidos, ubicados en los alrededores de las poblaciones o en los estable

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cimientos agrícolas en general, aunque difícilmente como actividad principal dentro del esquema productivo de los mismos.

Su cultivo se expandió de unas 1.500 ha registradas en 1969/70, a 1.450 ha en 1974/75, año a partir del cual comenzó a descender hasta llegar a niveles ligeramente superiores a los iniciales, en la campaña 1978/79. Los rendimientos son muy irregulares, habiendo variado desde 11,4 a 13,6 toneladas por hectárea, valor este último que se encuentra muy por encima del promedio nacional, lo que marca buenas perspectivas para la evolución de este cultivo.

- Papa

Se trata de un cultivo que ha registrado un significativo crecimiento a lo largo de la década analizada. Sin embargo, ello no ha sido suficiente para revertir su situación en el contexto de la horticultura formosana, ya que continúa siendo una actividad de escasa importancia, tanto en relación a la producción nacional como al consumo provincial, dado que no alcanza a satisfacer la demanda local.

Formosa produce papa temprana, ya que por su clima debe considerarse como área marginal para este cultivo, no obstante lo cual, de contarse con riego, el área occidental podría producir este tipo de variedades. Los rendimientos actuales se encuentran por debajo de la media nacional, mientras que la producción ha superado en los últimos años las 1000 tn, registrándose un máximo de 2.700 tn en la campaña 1977/78, las que se destinan totalmente al consumo local.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Sandía

Este cultivo ha experimentado una evolución favorable, ya que de ser prácticamente inexistente a nivel comercial a principios de la década del sesenta, creció hasta convertirse en la tercer hortaliza por superficie sembrada en el decenio considerado, con un promedio de 1.562 ha. implantadas.

Durante dicho período, la producción creció hasta alcanzar las 21.700 tn en la cosecha 1972/73, a partir de la cual comienza a disminuir hasta ubicarse en 12.600 tn en el último año de la serie. Por otra parte, el cultivo perdió su característica de autoconsumo o abastecimiento local, dirigiéndose parte de la producción a mercados extraprovinciales.

- Melón

Formosa es la tercera provincia en importancia de acuerdo a la superficie implantada con este cultivo, mientras que debido a sus rendimientos, que se encuentran por debajo de la media nacional, ocupa el cuarto lugar en cuanto a los volúmenes de producción que se obtienen.

Sin embargo, en el período 1967/70 - 1978/79, se ha verificado un proceso de reducción del área cultivada, que por ocurrir conjuntamente con una tendencia creciente en los rendimientos, no se ha trasladado totalmente a la producción obtenida, la cual creció notable-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

mente los primeros años de la década del 70, para luego decrecer en los últimos años de la serie considerada.

Los cultivos se ubican preferentemente en los departamentos de Pirané y Pilcomayo, aunque se extiende a la casi totalidad de las áreas agrícolas formoseñas, en las que se lo efectúa tanto de época, como para la obtención de primicias. La producción se consume principalmente en la provincia, enviándose los excedentes (que han sido estimados como en un 30% de la producción), al mercado regional.

- Zapallo.

La superficie implantada con zapallo, ha registrado una leve tendencia declinante durante el período analizado. Sus rendimientos no difieren mayormente de la media nacional, pero con una gran variabilidad anual y además, son inferiores a los que habitualmente se obtienen en las principales provincias productoras. Los volúmenes cosechados por su parte, han seguido un comportamiento similar al de las áreas sembradas.

Se trata de una actividad orientada predominantemente al consumo local, siendo menores los envíos a mercados extraprovinciales. Ello determina que el cultivo se extienda a la mayor parte de los departamentos formoseños, pero principalmente se localiza en Pirané y Pilagás.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**- Pimiento y tomate**

Ambas hortalizas, merced a las condiciones climáticas de la provincia, pueden llegar a los mercados como producción de primicias, aunque con calendarios de oferta muy reducidos, ya que si bien es factible obtener producción de época (destinada a consumo local) las primicias, de mayor valor económico, pueden obtenerse con posibilidades de colocación en los meses de mayo a julio y septiembre a noviembre, siendo luego desplazadas del mercado por producciones de zonas con localizaciones más favorables.

En general, la superficie cultivada con pimiento es mayor que la de tomate, ya que durante el periodo de 1969/70 - 1978/79 alcanza un promedio de 215 ha. en el primer caso, versus 157 ha cultivadas como término medio con tomate. La producción, a su vez, sufre marcadas oscilaciones originadas por factores climáticos adversos, tales como las heladas que determinaron grandes caídas de producción, en las campañas 1975/76 y 1978/79.

La actividad ha estado sujeta a alternativas cambiantes, ya que además de las mencionadas contingencias climáticas, se halla expuesta a la competencia de la producción importada, que se ha hecho sentir particularmente en los últimos años. Si bien cuantitativamente a nivel nacional, el producto más afectado ha sido el tomate, esta contingencia torna incierta la evolución de ambos cultivos en el futuro.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Cebolla y ajo.

La superficie destinada anualmente a cebolla en la provincia, se ha incrementado durante el decenio analizado, pero particularmente durante la segunda mitad del mismo. De esta forma el cultivo se ubicó en un promedio cercano a las 200 ha. implantadas, con un mínimo de 100 ha. y un máximo de 300 ha.

La producción provincial no sólo puede destinarse al consumo local, sino que parte se dirige a otros mercados. Cabe tener en cuenta, que este producto es uno de los que integra el tráfico fronterizo con Paraguay, el que es abastecido desde las principales zonas cebolleras del país.

En relación a la producción nacional, los volúmenes de cebolla obtenidos en Formosa son poco significativos, siendo sus rendimientos normales para zonas de secano, pero muy inferiores a los que se obtienen en las regiones que cuentan con riego artificial y clima seco y luminoso.

En cuanto al ajo, si bien su cultivo ha crecido hasta alcanzar un área cercana a las 100 hectáreas, no llega a tener mayor significación, siendo su producción destinada básicamente al consumo local.

- Legumbres.

La producción de arveja fresca en la provincia no sale del marco de la huerta familiar hasta la segunda mitad de la década analizada, en que comienza a mencionarse en los registros de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación. Así, desde 1974/75 en que se verifican 28 ha. implantadas, crece hasta llegar a 90 ha en 1978/79, destinándose se la producción al consumo en la provincia.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En cuanto al poroto, que conjuntamente con arveja son las únicas legumbres que registran las estadísticas en la provincia, se cultivan diversas variedades para su consumo como chaucha, grano verde o grano seco.

En el primer caso, el cultivo ha decrecido, no siendo considerado estadísticamente a partir del año 1976/77, tendencia inversa a la verificada para las plantaciones destinadas a obtención de grano, las que han incrementado su área. Así, el poroto para grano seco ha casi triplicado su superficie durante el decenio en análisis, pero por registrarse paralelamente un proceso de disminución de los rendimientos (que sólo se recuperan en el último año considerado), la producción aumenta en forma menos pronunciada.

Para grano fresco, se siembran anualmente como promedio unas 115 ha, área que oscila entre un mínimo de 57 ha y un máximo de 200 ha. En todos los casos, la producción se consume localmente.

1.1.1.5. Frutales.

En este grupo se destaca notoriamente el banano, con el que Formosa logró en pocos años reemplazar una parte significativa de las tradicionales importaciones. Le sigue en importancia la actividad citrícola, que durante el decenio que se analiza ha avanzado en su grado de integración vertical, accediendo a la industrialización. Por último, se encuentra un grupo de especies subtropicales de escasa significación, dirigidas principalmente al autoconsumo y a los mercados locales, no obstante lo cual puede constituirse en una nueva oportunidad para diversificar la agricultura provincial.

- Banana

La superficie implantada con bananeros, luego del muy significativo incremento que se registrara durante la década del sesenta, se ha mantenido estacionaria durante la mayor parte del período analizado, con una pronunciada reducción al final del mismo. La producción cosechada

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

por el contrario, ha experimentado fuertes variaciones, influenciada por factores climáticos limitantes (heladas) y coyunturas económicas desfavorables, reduciéndose en una proporción muy importante en los tres últimos años considerados.

En el departamento Pilcomayo se concentra la casi totalidad de la producción comercial, registrándose además los mayores rendimientos, los que se encuentran a buenos niveles para producción en secano.

La detención del crecimiento de esta actividad, se originó en la satisfacción de la porción del mercado interno que abastece la producción local y en las dificultades de un proceso de comercialización marcadamente ineficiente, que afecta particularmente a los agricultores de menor magnitud. Su posterior caída, se origina en las desfavorables condiciones económicas que se generan a partir de la apertura de las importaciones, la disminución de sus aranceles y la existencia de una tasa de cambio que favorece la introducción del producto importado.

Las perspectivas del cultivo en la provincia son inciertas, dado que si bien los productores más eficientes están en condiciones de superar esta coyuntura (de no ocurrir una profundización de los factores desfavorables), la expansión verificada en los últimos años en las áreas bananeras de Salta y Jujuy, también afectadas por la fuerte competencia externa, puede influir negativamente en la recuperación y crecimiento futuro de las áreas cultivadas en Formosa, dado que los volúmenes producidos tienen como techo la capacidad de consumo del mercado interno.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Cítricos.

El pomelo es la especie que se destaca en la actividad cítrica provincial, ya que registra una fuerte expansión durante el quinquenio 1969/70 - 1973/74, año este último en que se verifica la máxima superficie implantada (930 ha.), a partir del cual comienza a descender. No obstante ello, el área cultivada con este frutal al término del período, es algo superior al doble de la inicial.

La actividad, y este cultivo en particular, se concentra en los departamentos de Pilcomayo y Pilagás, donde en un primer período, los montes se expandieron significativamente, por las expectativas generadas ante la instalación de una planta industrial elaboradora de jugos en 1972. La tecnología incorporada, la posibilidad de diversificar los ingresos de los productores algodoneros (dado su adaptación a las explotaciones de poco tamaño y la complementariedad en la demanda de mano de obra con ese cultivo) estimularon, además, la tendencia apuntada.

Posteriormente, la escasa demanda industrial, los precios poco retributivos que rigieron para el pomelo que se procesaba, la aparición de problemas fitosanitarios y la reversión de las condiciones desfavorables de la actividad algodonera, invirtiendo el signo de la tendencia mencionada desalentando nuevas plantaciones.

Los cultivos de naranja por su parte, que a principios del período analizado superaban los de pomelo, se mantuvieron primero estacionarios, para luego decrecer a fines del mismo, siendo actualmente el segundo cultivo cítrico en importancia con unas 320 ha implantadas (518 ha de promedio en el decenio).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Las restantes especies cítricas que se cultivan en Formosa expandieron su área, incremento que resultó más significativo en limón, que crece ininterrumpidamente de 83 ha en 1969/70 a 291 ha en 1978/79, mientras que la superficie dedicada a mandarina lo hizo en la primera mitad del período, para luego disminuir.

En general, para éstas tres últimas especies, el área se encuentra distribuída entre uno pocos montes comerciales, y numerosas explotaciones que las cultivan para autoconsumo y/o su eventual comercialización local.

- Frutas subtropicales.

Este grupo está integrado en Formosa por mamón o papaya, mango, palta y ananá, especies sobre las cuales se conocen estimaciones estadísticas oficiales, ya que acerca de otros frutales de este tipo cultivados en la provincia, tales como guayaba y chirimoya, no existen series anuales, surgiendo de censos provinciales que su importancia y difusión es muy escasa.

Tanto el mamón, la de mayor superficie plantada con un promedio de 96 ha en el período en consideración, como mango (80 ha) y palta (38 ha), han expandido su superficie durante el mismo, mientras que el cultivo del ananá ha crecido en menor proporción y luego declinado con un promedio de 33 ha anuales. Para esta última especie, existen restricciones ecológicas, dado que sólo evoluciona adecuadamente en los microclimas que se constituyen en los albardones de algunos cursos de agua provinciales.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En general hay pocos montes comerciales de estas especies en la provincia, ya que se encuentran plantados en pequeños grupos en explotaciones algodoneras y quintas hortícolas o frutihortícolas siendo cultivos complementarios que frecuentemente están destinados al consumo familiar, comercializándose sus excedentes.

No obstante, se trata de cultivos que tienen posibilidades de desempeñar un rol más importante en la agricultura formoseña, de encararse planes para su desarrollo, solucionando sus problemas de comercialización e iniciando su industrialización en los centros de producción.

1.1.1.6. Forrajes.

La difusión de cultivos forrajeros en la provincia es escasa, siendo prácticamente inexistente las series estadísticas al respecto. La Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación registró la presencia de 200 ha de alfalfa hasta el año 1969/70 y estima que al final del período analizado se cultivaron unas 3.800 ha de sorgo forrajero.

Sin embargo, en los establecimientos ganaderos de mayor nivel tecnológico, se encuentran implantadas pasturas que además de las especies mencionadas, incluye el pasto pangola, entre las gramíneas, y algunos *Heliotus*, entre las leguminosas, habiéndose registrado en el Censo Agropecuario Provincial de 1971, praderas cultivadas que en conjunto alcanzan a 13.700 ha

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 5. DESTINO DE LA PRODUCCION FORMOSEÑA (TM)

| CULTIVOS | 65/70 | | 70/71 | | 71/72 | | 72/73 | | 73/74 | | 74/75 | | 75/76 | | 76/77 | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | CP | S |
| Cereales | 9.390 | 21.910 | 17.464 | 40.750 | 16.500 | 35.500 | 17.100 | 39.900 | 7.093 | 16.519 | 14.400 | 33.600 | 21.930 | 51.170 | 15.178 | 35.416 |
| maiz | 12.000 | 3.000 | 21.086 | 5.471 | 21.120 | 5.280 | 16.480 | 4.120 | 11.534 | 2.883 | 28.240 | 7.060 | 17.920 | 4.480 | 8.590 | 2.148 |
| trigo | -- | 1.526 | -- | 1.835 | -- | 3.610 | -- | 3.640 | -- | 5.084 | -- | 8.150 | -- | 2.052 | -- | 3.956 |
| viçaginosá y susav. | -- | 680 | -- | 1.100 | -- | 900 | -- | 4.400 | -- | 1.693 | -- | 2.350 | -- | 5.200 | -- | 1.650 |
| maní | 300 | -- | 513 | -- | 350 | -- | 900 | -- | 800 | -- | 200 | -- | -- | -- | 18 | -- |
| Cultivos | 44.519 | 22.934 | 23.745 | 5.830 | 31.427 | 20.951 | 45.080 | 23.223 | 32.200 | 25.300 | 53.924 | 41.939 | 29.963 | 23.542 | 47.450 | 37.321 |
| Industria | 1.680 | 720 | 1.328 | 569 | 175 | 75 | 630 | 270 | 1.299 | 556 | 560 | 240 | 490 | 210 | 76 | 33 |
| les | 25 | -- | 37 | -- | -40 | -- | 40 | -- | 30 | -- | 30 | -- | 43 | -- | 1 | -- |
| Hortícolas | 16.380 | 10.920 | 16.797 | 11.198 | 19.380 | 12.920 | 26.580 | 17.720 | 24.600 | 16.400 | 18.480 | 12.320 | 15.000 | 10.000 | 3.519 | 2.346 |
| batata | 9.100 | 3.900 | 12.370 | 5.391 | 13.080 | 7.620 | 22.960 | 9.840 | 7.758 | 3.325 | 25.550 | 10.950 | 17.850 | 7.650 | 4.088 | 1.752 |
| papa | 200 | -- | 2.368 | -- | 500 | -- | 400 | -- | 1.837 | -- | 1.700 | -- | 600 | -- | 1.421 | -- |
| sandía | 5.145 | 2.205 | 7.161 | 3.069 | 11.550 | 4.950 | 15.127 | 6.483 | 10.368 | 4.443 | 13.667 | 5.814 | 5.971 | 2.559 | 4.341 | 1.860 |
| melón | 1.904 | 816 | 2.372 | 1.016 | 4.550 | 1.950 | 2.590 | 1.110 | 535 | 229 | 2.156 | 924 | 1.659 | 711 | 320 | 137 |
| zapallo | -- | -- | 2.720 | 680 | 3.568 | 892 | 1.892 | 473 | 10.484 | 2.621 | 2.432 | 608 | 1.490 | 373 | 2.900 | 725 |
| pimiento | 174 | 116 | 532 | 354 | -- | -- | 138 | 92 | 870 | 580 | 600 | 460 | 90 | 60 | 475 | 317 |
| tomate | 500 | 400 | 1.140 | 700 | 1.500 | 1.000 | 1.260 | 0.10 | 371 | 213 | 660 | 440 | 3.060 | 2.040 | 340 | 227 |
| cebolla | 540 | 160 | 2.304 | 596 | 1.000 | 250 | 960 | 240 | 512 | 128 | 1.040 | 260 | 560 | 140 | 187 | 47 |
| ajo | -- | -- | 642 | -- | 25 | -- | 31 | -- | 272 | -- | 18 | -- | -- | -- | -- | -- |
| por. verde | 212 | -- | 788 | -- | 515 | -- | 461 | -- | 422 | -- | 594 | -- | 742 | -- | 309 | -- |

Referencias: CP: Consumo provincial; S. Salidas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 5. (Continuación)

| CULTIVOS | 69/70 | | 70/71 | | 71/72 | | 72/73 | | 73/74 | | 74/75 | | 75/76 | | 76/77 | |
|-----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | CP | S |
| Frutales | 21.128 | 190.150 | 17.735 | 159.615 | 26.520 | 238.680 | 52.737 | 474.633 | 38.660 | 347.936 | 33.306 | 299.753 | 24.163 | 217.468 | 11.419 | 102.768 |
| pomelo | 3.000 | 4.500 | 5.291 | 7.937 | 4.400 | 6.600 | 3.920 | 5.880 | 4.783 | 7.175 | 3.280 | 4.920 | 3.400 | 5.100 | 3.793 | 5.590 |
| naranja | 2.925 | 325 | 7.161 | 796 | 2.970 | 330 | 2.790 | 310 | 1.824 | 203 | 3.240 | 360 | 1.800 | 200 | 5.910 | 657 |
| limón | 140 | -- | 304 | -- | 400 | -- | 610 | -- | 258 | -- | 700 | -- | 980 | -- | 1.541 | -- |
| mandarina | 220 | -- | 250 | -- | 470 | -- | 210 | -- | 260 | -- | 600 | -- | 440 | -- | 635 | -- |
| palta | 89 | 38 | 132 | 57 | 154 | 66 | 427 | 183 | 564 | 241 | 562 | 241 | 774 | 151 | 550 | 235 |
| papaya | 791 | 339 | 869 | 372 | 1.202 | 514 | 1.337 | 573 | 7.827 | 3.354 | 827 | 355 | 1.105 | 517 | 1.777 | 761 |
| mango | 36 | 53 | 348 | 522 | 424 | 636 | 854 | 732 | 566 | 850 | 430 | 645 | 420 | 630 | 930 | 620 |
| ananá | 32 | 14 | 43 | 19 | 101 | 44 | 111 | 47 | 150 | 64 | 94 | 40 | 69 | 46 | 175 | -- |
| Forrajes | 1.300 | -- | -- | -- | -- | -- | 951 | -- | 641 | -- | 1.020 | -- | 1.180 | -- | 1.227 | -- |

Fuente: Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Formosa

Nota: CP: consumo provincial S: salidas

Los totales de ambos destinos para cada uno de los productos que figura en este cuadro, por provenir de fuentes distintas, no coinciden con algunos que los que figuran en el cuadro N° 4.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.1.2. Producción pecuaria.

Las características distintivas del sistema de producción empleado en la ganadería formoseña, es la explotación del bovino de carne en forma integral y muy extensiva. En la generalidad de las explotaciones ganaderas el vacuno es el animal fundamental, siendo la producción de leche muy baja y generalmente circunscripta alrededor de las ciudades, por lo que la carne es el producto más importante.

El sistema de producción ganadera predominante es completo, entendiéndose por tal aquel en que la producción animal, cumple todo su ciclo (cria, recria y engorde), en los mismos establecimientos, sin que exista una especialización similar a la que se verifica en otras zonas ganaderas, tales como la región pampeana.

Otra característica distintiva está constituida por las condiciones de alimentación del ganado, en base a pasturas naturales, que está limitada por factores ecológicos que restringen la producción y calidad del forraje. Además, las inversiones de capital en las explotaciones, tanto por hectárea como por cabeza son bajas, así como también la utilización de mano de obra.

No obstante lo señalado, y particularmente en el Este de la provincia, se advierten indicios de que la ganadería vacuna tenderá a evolucionar paulatinamente hacia una especialización como zona de cría, (que con todo no llega a un nivel de predominio), integrada a áreas de invernada ubicadas más al Sur, hacia las cuales se destina parte de los novillitos y terneros que actualmente salen de Formosa, para su posterior terminación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Respecto a la producción de leche, la situación rudimentaria de la explotación tampera, determinada por limitantes ecológicas, bajo nivel de tecnificación y condiciones precarias de manejo, generan una producción láctea de muy bajo rendimiento y de características higiénicas- sanitarias deficientes.

Las existencias de bovinos de la provincia han mantenido una participación ligeramente superior al 2% del total del país durante los últimos veinte años, habiéndose incrementado lentamente (aproximadamente 402.000 cabezas), a un ritmo menor al registrado en el crecimiento de las existencias a nivel nacional. Por ello, se evidencia una tendencia declinante en la participación de la ganadería bovina formosense, que se busca revertir a través de programas específicos de gobierno.

| <u>Año</u> | <u>Formosa</u> N° de cabezas | <u>País</u> N° de cabezas | <u>Participación</u> <u>relativa</u> % |
|------------|---------------------------------|------------------------------|--|
| 1930 | 984.974 | 32.211.855 | 3,1 |
| 1937 | 1.092.052 | 33.207.287 | 3,3 |
| 1947 | 1.272.550 | 41.048.313 | 3,1 |
| 1960 | 1.058.564 | 43.520.522 | 2,4 |
| 1969 | 1.061.441 | 47.800.716 | 2,2 |
| 1971 | 1.155.447 | 49.786.000 | 2,3 |
| 1974 | 1.253.309 | 55.355.000 | 2,2 |
| 1977 | 1.386.197 | 59.561.000 | 2,3 |

FUENTE: Censos Nacionales, J.N. de Carnes y Dirección Estadísticas y Censos Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

No existen razas puras predominantes, dado que hay un alto grado de mestización. Las más importantes son la criolla y la de origen índico, con una pequeña participación de ganado puro de las tradicionales razas británicas, las cuales presentan problemas de adaptación al clima subtropical.

El ganado criollo, descendiente de los primeros animales que desde distintos lugares se introdujeron en la época colonial, se encuentra perfectamente adaptado a las condiciones ambientales de la zona, pero pese a ello; su explotación económica presenta una serie de problemas que se traducen en su lento crecimiento, baja productividad y deficiente calidad de carne.

Las razas británicas, con las que se trató de solucionar estos problemas, no lograron adaptarse convenientemente al medio, lo cual redujo su capacidad productiva. Esto último determinó un proceso de introducción y mestización con ganado de origen índico, tales como los Zebu y Brahman, además de otras sintéticas (originadas en cruzamientos con razas inglesas), tales como Brangus, y Santa Gertrudis.

El ganado cebú y sus cruzas, soluciona buena parte de los problemas mencionados, dado que a su tolerancia a climas subtropicales, une mayor precocidad, mejor terminación y una calidad de carne superior a la del vacuno criollo, aunque sin superar a las razas tradicionales.

La localización de la actividad ganadera puede clasificarse en dos grandes zonas, la primera de las cuales, ubicada al Este, posee una superficie de explotación de 1.840.000 ha en las que se concentra alrededor del 75% de la producción ganadera. Cuenta con posibilidades de completar el ciclo cria-engorde, a través de la adopción de un paquete tecnológico ya definido, pero que requiere importantes inversiones.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En ella, se practica una ganadería mejorada, que presenta los más altos índices de mestización de la provincia, siendo aquí donde se encuentran ubicados los establecimientos de mayores dimensiones, con tecnología relativamente avanzada, creciente utilización de capital y bajo empleo de mano de obra. Los rendimientos unitarios por su parte, se ubican en el orden de los 26,1 kg. de carne por hectarea y por año.

La otra zona, situada al Oeste, posee una actividad dedicada casi exclusivamente a la explotación del ganado criollo, incluso en forma seminómada. En la misma, la productividad desciende considerablemente obteniéndose rendimientos de producción de carne que alcanzan a los 13,1 kg./ha. año en su parte más oriental, los que van disminuyendo hacia el extremo occidental, donde sólo llegan a 4 kg./ha.año.

X En cuanto a la distribución departamental de las existencias, se observa de acuerdo al censo provincial agropecuario de 1977, que el ^{/de} mayor stock ganadero es Patiño, en el que se encuentra la cuarta parte del rodeo provincial, seguido por Formosa (20,9%), Pirané (18,4%) y Pilcomayo (14,3%).

La variación intercensal de las existencias departamentales en el período 1960-1977, que se presenta en el Cuadro N° 6, muestra una leve tendencia al desplazamiento hacia el centro de la provincia en la densificación ganadera, la que se origina en la creciente proporción de sangre índica en las existencias provinciales y en la utilización de la tierra de mejor calidad para actividades agrícolas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 6. EXISTENCIAS DE GANADO FOVINO EN LOS DEPARTAMENTOS DE LA PROVINCIA DE FORMOSA.

| Departamento | 1960 | | 1969 | | 1971 | | 1974 | | 1977 | |
|---------------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | N° | % |
| Bermejo | 45.973 | 4,3 | 27.001 | 2,5 | 29.011 | 2,5 | 40.466 | 3,2 | 55.133 | 4,0 |
| Formosa | 195.495 | 18,5 | 241.011 | 22,7 | 213.953 | 18,5 | 257.679 | 20,6 | 289.173 | 20,9 |
| Malvinas Argentinas | 83.715 | 7,9 | 84.934 | 8,0 | 121.782 | 10,5 | 121.938 | 9,7 | 122.540 | 8,8 |
| Matacos | 9.774 | 0,9 | 4.907 | 0,5 | 4.276 | 0,4 | 5.931 | 0,5 | 8.641 | 0,6 |
| Patitoño | 242.084 | 22,9 | 237.210 | 22,4 | 267.865 | 23,2 | 308.332 | 24,6 | 351.928 | 25,4 |
| Pilagas | 82.155 | 7,8 | 77.290 | 7,3 | 92.370 | 8,0 | 88.251 | 7,0 | 100.989 | 7,3 |
| Pilcomayo | 213.753 | 20,2 | 174.265 | 16,4 | 198.757 | 17,2 | 173.491 | 13,9 | 198.600 | 14,3 |
| Pirané | 179.424 | 16,9 | 210.727 | 19,8 | 222.476 | 19,3 | 250.950 | 20,0 | 255.587 | 18,4 |
| Ramón Lista | 6.191 | 0,6 | 4.096 | 0,4 | 4.957 | 0,4 | 6.271 | 0,5 | 4.206 | 0,5 |
| TOTAL | 1.058.564 | 100 | 1.061.441 | 100 | 1.155.447 | 100 | 1.253.309 | 100 | 1.386.797 | 100 |

Fuente: Dirección de Estadística y Censos de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Así, se observa un crecimiento del número de cabezas de vacunos en los departamentos de Patiño, Pirané y Formosa (este último es el único caso que va contra la tendencia general). El descenso que se verifica en Pilcomayo, se corresponde con el proceso de incremento de la actividad agrícola y su diversificación, el que provocó la sustitución de uso pecuario por agrícola del suelo.

En los departamentos del Oeste, la actividad ganadera está básicamente limitada por las desfavorables condiciones ecológicas, la carencia de infraestructura y los precarios canales de comercialización, verificándose una caída de sus existencias aún contra la tendencia general de aumento del rodeo provincial.

En cuanto al destino de la producción ganadera, Formosa se caracteriza por ser exportadora de hacienda en pie, relacionándose el volumen de las ventas con la demanda nacional y el nivel de precios pagados al productor. Cuando los precios extraprovinciales no son remunerativos, se opera un desplazamiento hacia el consumo interno de la provincia. Este proceso de compensación entre ambas modalidades de comercialización puede advertirse en el Cuadro N° 7, mientras que su discriminación por categoría se presenta en el Cuadro N° 8.

Los altos niveles de salidas hasta 1973, se corresponden con el período de altos precios de la carne, que se verifica en dichos años, dado la faz ascendente del ciclo ganadero nacional, proceso que se invierte a partir de 1974 en que, con precios en baja, aumenta considerablemente el consumo local y consiguientemente, la cantidad de animales faenados. La posterior recuperación de las salidas, coincide con un incre-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 7. CANTIDAD DE GANADO VACUNO ENVIADO FUERA DE LA PROVINCIA, NIVEL DE FAENA Y EXTRACCION DEL RODEO PROVINCIAL.

| AÑO | SALIDAS DE GANADO EN PIE | ANIMALES FAENADOS | EXTRACCION | |
|------|--------------------------|-------------------|------------|-----|
| 1971 | 177.590 | 54.410 | 232.000 | 902 |
| 1972 | 176.230 | 66.100 | 242.330 | 902 |
| 1973 | 151.275 | 74.182 | 225.457 | 12 |
| 1974 | 89.261 | 89.997 | 179.258 | 142 |
| 1975 | 59.063 | 106.705 | 165.768 | 129 |
| 1976 | 69.696 | 104.414 | 174.110 | 127 |
| 1977 | 108.178 | 102.896 | 211.075 | 122 |

FUENTE: DIRECCION ESTADISTICA Y CENSOS DE FORMOSA.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 8. MOVIMIENTO DE GANADO VACUNO CON DESTINO A OTRAS PROVINCIAS CLASIFICADO POR SEXO Y EDAD.

| AÑO | Toros y Bovinos | | Toros y Terneros | | Novillos | | Novillitos | | Vacas | | Vaquillonas | | Terneros | | Total | |
|----------|--------------------|-----|---------------------|-----|----------|------|------------|------|--------|------|-------------|------|----------|------|---------|-----|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | | |
| 1973 | 618 | 0,4 | 9.707 | 6,4 | 75.426 | 49,9 | 19.147 | 12,7 | 29.451 | 19,5 | 9.103 | 6,0 | 7.823 | 5,1 | 151.275 | 100 |
| 1974 | 247 | 0,3 | 4.922 | 5,5 | 34.915 | 39,1 | 11.256 | 12,6 | 21.238 | 23,8 | 7.433 | 8,3 | 9.250 | 10,4 | 89.261 | 100 |
| 1975 | 151 | 0,3 | 2.960 | 5,0 | 23.592 | 40,0 | 7.165 | 12,1 | 14.877 | 25,7 | 6.936 | 11,8 | 3.326 | 5,6 | 59.063 | 100 |
| 1976 | 195 | 0,3 | 3.330 | 4,8 | 37.273 | 53,5 | 7.535 | 10,8 | 13.217 | 19,0 | 5.558 | 7,9 | 2.588 | 3,7 | 69.606 | 100 |
| 1977 | 268 | 0,2 | 4.552 | 4,2 | 68.112 | 63,0 | 4.905 | 4,5 | 20.287 | 18,8 | 7.204 | 6,7 | 2.851 | 2,6 | 108.179 | 100 |
| Promedio | 296 | 0,3 | 5.095 | 5,2 | 47.864 | 49,1 | 10.002 | 10,5 | 19.814 | 21,3 | 7.527 | 8,1 | 5.168 | 5,5 | 95.765 | 100 |

Fuente: Dirección de Estadísticas y Censos de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

mento de los precios de la carne que comenzó a insinuarse a fines de 1976.

La cantidad de cabezas de ganado vacuno sacrificado en la Provincia, muestra diferente comportamiento según el tipo de animal de que se trate, pudiendo observarse durante el período 1973-1977 (Cuadro N° 9), un aumento del número de novillos y vacas sacrificados lo cual, por tratarse de animales terminados, indica un aumento del consumo de carne. Este hecho, guarda concordancia con lo ocurrido a nivel nacional, donde el consumo per cápita se incrementó coincidentemente con la fase de liquidación (precios bajos), del ciclo ganadero nacional.

La faena de toros, torunos y bueyes disminuye, lo cual podría considerarse como un indicio de mayor tecnificación agropecuaria, ya que en este caso se trata de animales que finalizan su vida útil como reproductores o como fuerza de trabajo, lo cual concuerda con la caída de la participación relativa de estas categorías bovinas en las existencias provinciales que se evidencia en el Cuadro N° 10.

En el primer caso, el acceder a mayores niveles de tecnificación en el manejo de los rodeos (inseminación artificial, mestización con razas Índicas, mejor apotreramiento, etc) trae como consecuencia una disminución del porcentaje de toros necesarios. En el caso restante, podría indicar un reemplazo de este tipo de tracción a sangre por otra también a sangre (equinos) o mecánica, hipótesis todas estas que para ser verificadas, requieren información adicional.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 9. CANTIDAD DE CABEZAS DE GANADO VACUNO SACRIFICADO EN MATADEROS MUNICIPALES Y PARTICULARES DE FORMOSA.

| AÑO | Toros, Torunos y Bueyes | | Novillos | | Hovillitos | | Vacas | | Vaquillonas | | Terneros | | Total | |
|------|----------------------------|-----|----------|------|------------|-----|--------|------|-------------|-----|----------|-----|---------|-----|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| 1973 | 5.494 | 7,4 | 27.484 | 37,1 | 1.056 | 1,4 | 35.772 | 48,2 | 3.485 | 4,7 | 891 | 1,2 | 74.182 | 100 |
| 1974 | 4.575 | 5,1 | 42.098 | 46,8 | 590 | 1,1 | 38.803 | 43,1 | 3.189 | 3,5 | 342 | 0,4 | 89.937 | 100 |
| 1975 | 3.229 | 3,0 | 54.159 | 50,8 | 1.850 | 1,7 | 43.781 | 41,0 | 3.373 | 3,2 | 313 | 0,3 | 106.705 | 100 |
| 1976 | 2.884 | 2,8 | 45.954 | 44,0 | 1.48 | 1,1 | 50.371 | 48,2 | 3.560 | 3,4 | 497 | 0,5 | 104.414 | 100 |
| 1977 | 2.737 | 2,6 | 41.178 | 40,0 | 1.412 | 1,4 | 53.111 | 51,6 | 4.001 | 4,0 | 457 | 0,4 | 102.896 | 100 |

Fuente: Dirección de Estadísticas y Censos de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 10. EXISTENCIAS DE CABEZAS DE GANADO VACUNO SEGUN SEXO Y EDAD - AÑOS 1971, 1974 Y 1977.

| AÑO | Torunos y Bueyes | | Toros y Toritos | | Novillos | | Novillitos | | Vacas | | Maquillonas | | Terneros | | Total Formosa | | Total pafs | | Formosa pafs % |
|------|------------------|-----|-----------------|-----|----------|-----|------------|------|---------|------|-------------|------|----------|------|---------------|-----|------------|------|----------------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | |
| 1971 | 18.235 | 1,6 | 92.742 | 8,0 | 90.714 | 7,9 | 88.081 | 7,6 | 434.656 | 37,6 | 255.761 | 22,1 | 175.258 | 15,2 | 1.155.447 | 100 | 49.786.000 | S/D | S/D |
| 1974 | 13.562 | 1,1 | 85.081 | 6,8 | 92.034 | 7,3 | 95.135 | 7,6 | 484.587 | 38,6 | 259.049 | 20,7 | 223.861 | 17,9 | 1.253.309 | 100 | 55.355.000 | 2,20 | 2,20 |
| 1977 | 14.743 | 1,0 | 79.934 | 5,8 | 105.741 | 7,6 | 146.685 | 10,6 | 552.756 | 39,9 | 244.107 | 17,6 | 242.831 | 17,5 | 1.386.797 | 100 | 59.561.000 | 2,31 | 2,31 |

Fuente: Dirección Estadísticas y Censos de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En las restantes categorías no se observa tendencias definidas ni cambios significativos que modifiquen o relativicen lo afirmado anteriormente, lo cual es coherente con el hecho de que se trata de animales que habitualmente no tienen como destino el consumo.

El animal faenado es de bajo peso, cuyo promedio fluctúa en los 300 y 350 kg. para vacas y novillos respectivamente, mientras que el peso promedio en el mercado de Liniers, que incluye categorías de menor edad, se encuentra cercano a los 380 kg. Los precios obtenidos por los productores ganaderos se corresponden con la calidad y forma de comercialización, pagándose en Formosa valores inferiores en un 30 % a 50% menos que en Liniers.

El sistema de comercialización es otro elemento adicional que afecta al precio del producto. La mayor parte de las ventas se realiza en pie, ya sea para engorde o faena, teniendo como destino principal además de las provincias limítrofes las de Santa Fe y Corrientes, suponiéndose que en algunos años puede ser importante el tráfico irregular hacia el Paraguay (Cuadro N° 11).

Los productores grandes y una parte de los medianos por lo general venden directamente, ya sea a otros productores o a frigoríficos. (el que está instalado en la ciudad de Formosa, se encuentra actualmente explotado por una cooperativa de ganaderos aunque su impacto es muy reducido, ya que sacrifica unas 100 cabezas por día), mientras que el resto, lo hace con intervención de algún intermediario, que es quien fija el precio ante la carencia de remates feria o mercados de concentración de hacienda, que podrían regular los valores.

CUADRO N° 11. MOVIMIENTO DE GANADO VACUNO SEGUN DESTINO.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| Destino | 1973 | | 1974 | | 1975 | | 1976 | | 1977 | | Promedio | |
|---------------------|---------|------|--------|------|--------|------|--------|------|---------|------|----------|------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Buenos Aires | 12.170 | 8,0 | 9.142 | 10,2 | 505 | 0,9 | 2.991 | 4,3 | 8.994 | 8,3 | 6.760 | 7,1 |
| Córdoba | 6.471 | 4,3 | 2.259 | 2,5 | 1.578 | 2,7 | 921 | 1,3 | 1.372 | 1,3 | 2.520 | 2,6 |
| Corrientes | 15.694 | 10,4 | 9.046 | 10,1 | 5.706 | 9,7 | 6.739 | 9,7 | 18.793 | 17,4 | 11.196 | 11,7 |
| Chaco | 40.736 | 26,9 | 19.768 | 22,2 | 20.267 | 34,3 | 21.024 | 30,2 | 27.943 | 25,8 | 25.948 | 27,2 |
| Entre Rios | 6.420 | 4,3 | 134 | 0,2 | 513 | 0,9 | 586 | 0,8 | 1.874 | 1,7 | 1.905 | 2,0 |
| Jujuy | 2.134 | 1,4 | 1.228 | 1,4 | 1.307 | 2,2 | 2.838 | 4,1 | 5.546 | 5,1 | 2.611 | 2,7 |
| La Pampa | 1.870 | 1,2 | 800 | 0,9 | - | - | 130 | 0,2 | 525 | 0,5 | 665 | 0,7 |
| Salta | 17.606 | 11,7 | 12.881 | 14,4 | 13.360 | 22,6 | 10.327 | 14,8 | 18.743 | 17,3 | 14.583 | 15,3 |
| Santa Fe | 42.389 | 28,0 | 30.675 | 34,4 | 14.793 | 25,0 | 21.462 | 30,8 | 18.045 | 16,7 | 25.473 | 26,7 |
| Santiago del Estero | 1.275 | 0,8 | 1.001 | 1,1 | 897 | 1,5 | 1.960 | 2,8 | 1.937 | 1,8 | 1.414 | 1,5 |
| Otros | 4.510 | 3,0 | 2.327 | 2,6 | 137 | 0,2 | 718 | 1,0 | 4.407 | 4,1 | 2.420 | 2,5 |
| TOTAL | 151.275 | 100 | 89.261 | 100 | 59.063 | 100 | 69.696 | 100 | 108.179 | 100 | 95.495 | 100 |

Fuente: Dirección Estadística y Censos de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los productores de menor dimensión, comercializan su hacienda a través de acopiadores-intermediarios, además de faenadores locales (carniceros minoristas), los que generalmente abonan precios inferiores a los logrados por la vía de comercialización mencionada precedentemente.

En lo referente a ganado menor, la participación relativa de la provincia en las existencias nacionales se mantienen en el orden del 0,2-0,4% en ovinos, mientras que en porcinos se verifica una tendencia creciente, en virtud de la cual, Formosa alcanza a poseer el 1,6% del total de ^{Porcinos} ~~ovinos~~ del país (Cuadro N° 12).

En caprinos por su parte, alrededor del 3,5% del total de cabezas existentes en la nación, se encuentran en Formosa, la mayor parte de las cuales se localiza en el centro-oeste de su territorio.

La cantidad de equinos de la provincia ha crecido hasta 1960, año a partir del cual comienza a disminuir, coincidentemente con la tendencia que muy anteriormente se viene registrando en las existencias del país, originada en la sustitución de la tracción a sangre de las labores agrícolas por su mecanización, la cual se verificó con mayor intensidad en la región pampeana.

No obstante, la provincia ha incrementado su participación relativa, dado que la existencia de ganado caballar ha disminuido más aceleradamente a nivel nacional, fundamentalmente porque la incorporación de tecnología agropecuaria en Formosa se produce más tardíamente. Sin embargo, a partir de la década del 60 se nota una intensificación en el proceso de sustitución, de energía animal por mecánica, el cual aun mantiene un amplio margen de aplicación para llegar a valores similares a los registrados en otras zonas agropecuarias del país.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro N° 12. CANTIDAD DE GANADO MENOR Y EQUINOS EN FORMOSA Y PARTICIPACION RELATIVA EN LAS EXISTENCIAS A NIVEL NACIONAL.

| AÑO | OVINOS | | PORCINOS | | CAPRINOS | | EQUINOS | |
|------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|
| | miles cab. | % |
| 1930 | 88 | 0,2 | 9 | 0,2 | 199 | 3,5 | 45 | 0,5 |
| 1937 | 113 | 0,3 | 12 | 0,3 | 141 | 3,1 | 66 | 0,8 |
| 1947 | 138 | 0,3 | 15 | 0,5 | 285 | 5,9 | 106 | 1,5 |
| 1960 | 73 | 0,2 | 25 | 0,6 | S/D* | S/D | 133 | 2,7 |
| 1969 | 88 | 0,2 | 27 | 0,7 | 145 | 4,1 | 118 | 4,1 |
| 1974 | 106 | 0,3 | 50 | 1,2 | 152 | 3,3 | 118 | 4,3 |
| 1977 | 125 | 0,4 | 56 | 1,6 | 198 | 3,5 | 114 | 3,7 |

Fuente: INDEC Y J.N. CARNES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Entre los problemas que se presentan para la industrialización del ganado menor en la provincia, se destaca el de su dispersión, ya que no existen áreas netamente productoras de alguna de estas especies (Cuadro N° 13). Por su parte, entre los factores que traban la evolución pecuaria formoseña, pueden citarse los siguientes: la escasa aplicación de tecnología, falta de instalaciones adecuadas, prolongado período de terminación del ganado, tierras ocupadas por leñosas invasoras y deficiencias en la comercialización. De ello, surgen bajos índices de producción, que inciden negativamente sobre la rentabilidad del sector.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 13. EXISTENCIA DE PORCINOS, OVINOS, EQUINOS Y CAPRINOS POR SEXO Y EDAD EN LA PROVINCIA DE FORMOSA SEGUN DEPARTAMENTOS.

CEINSO GANADERO 1977

| Departamentos | P O R C I N O S | | | | | O V I N O S | | | E Q U I N O S | | |
|---------------|------------------|---------------------|---------|---------|------------------|-------------------|--------|----------|---------------|----------|--|
| | Cerros Madres | Lechones y Cach. | Hembras | Capones | Cerdos Padres | Total Porcinos | Ovejas | Borregas | Borregos | Corderos | |
| Bermejo | 4.890 | 7.260 | 1.765 | 1.986 | 688 | 16.589 | 17.543 | 4.768 | 2.206 | 5.807 | |
| Formosa | 628 | 1.231 | 102 | 153 | 132 | 2.246 | 3.794 | 1.013 | 636 | 713 | |
| Lalishí | 566 | 773 | 136 | 158 | 194 | 1.827 | 2.592 | 694 | 404 | 550 | |
| Matacos | 398 | 582 | 105 | 154 | 65 | 1.304 | 2.170 | 587 | 307 | 729 | |
| Patiño | 5.708 | 10.181 | 1.647 | 1.754 | 1.318 | 20.709 | 26.385 | 6.997 | 3.232 | 8.082 | |
| Pilagás | 1.553 | 2.229 | 247 | 662 | 558 | 5.249 | 2.946 | 890 | 617 | 760 | |
| Pilcomayo | 1.414 | 2.300 | 365 | 548 | 537 | 5.164 | 2.228 | 615 | 302 | 572 | |
| Pirané | 2.984 | 4.845 | 620 | 804 | 688 | 10.141 | 11.255 | 2.749 | 1.631 | 2.653 | |
| Ramon Lista | 444 | 789 | 182 | 129 | 83 | 1.627 | 2.466 | 764 | 413 | 870 | |
| TOTAL | 18.666 | 30.190 | 5.169 | 6.348 | 4.463 | 64.856 | 71.379 | 19.077 | 9.838 | 20.736 | |

Fuente: Dirección Estadística, Censos y Documentación de Formosa

CUADRO N° 13. EXISTENCIA DE PORCINOS, OVINOS, EQUINOS Y CAPRINOS POR SEXO Y EDAD EN LA PROVINCIA DE FORNOSA SEGUN DEPARTAMENTOS (Continuación)

CENSO GANADERO 1977

| O V I N O S | E C U A D O S | | | | | | | | | | C A P R I N O S | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|------------------|-------------------|---------|--------------------------------------|-------------------|--|
| | Total Lanares | Caballos | Yeguas | Potros | Potrancas | Potrillos | Padrillos | Total Equinos | Cabríos Madres | Cabríos | Machos Cabrios | Total Caprinos | |
| 1.156 | 1.168 | 3.000 | 2.902 | 931 | 989 | 1.093 | 355 | 9.270 | 32.542 | 18.961 | 5.023 | 65.526 | |
| 251 | 312 | 4.539 | 3.192 | 809 | 945 | 546 | 172 | 10.103 | 2.263 | 1.029 | 303 | 3.595 | |
| 116 | 237 | 3.274 | 2.377 | 496 | 497 | 528 | 139 | 7.311 | 677 | 336 | 85 | 1.098 | |
| 227 | 199 | 447 | 437 | 171 | 171 | 203 | 66 | 1.495 | 4.910 | 2.502 | 772 | 8.084 | |
| 1.502 | 2.112 | 14.052 | 11.786 | 2.987 | 3.033 | 3.153 | 1.112 | 36.023 | 59.459 | 35.385 | 7.670 | 102.514 | |
| 312 | 366 | 3.486 | 2.680 | 438 | 661 | 618 | 140 | 8.073 | 798 | 541 | 175 | 1.516 | |
| 175 | 263 | 5.591 | 3.808 | 848 | 1.013 | 854 | 211 | 12.331 | 535 | 347 | 99 | 976 | |
| 225 | 1.012 | 13.999 | 11.057 | 2.099 | 2.464 | 2.323 | 626 | 32.568 | 8.441 | 5.086 | 1.164 | 14.673 | |
| 235 | 225 | -364 | 494 | 179 | 197 | 222 | 76 | 1.532 | 5.240 | 2.869 | 844 | 8.953 | |
| 4.477 | 5.895 | 48.758 | 38.733 | 8.908 | 9.870 | 9.540 | 2.897 | 114.765 | 114.765 | 67.033 | 16.135 | 197.933 | |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.2. La Producción actual de las áreas rurales en estudio

Las áreas rurales que se toman como base para el estudio, surgen de la caracterización efectuada en el Análisis Situacional y Diagnóstico Provincial 1979, por la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo de Formosa, cuyas consideraciones e información forman parte de la presente sección.

Estas, coinciden con las áreas de mejores condiciones desde el punto de vista de los recursos naturales, clima, infraestructura, equipamiento y población, con las cuales se trata de estructurar el sistema provincial.

Cada una de estas regiones posee características diferenciales por lo que se les asigna distintos roles a cumplir, los que se detallan a continuación, reseñándose en primer lugar los aspectos referentes a la producción agropecuaria y posteriormente las actividades forestales de las regiones-plan, pudiendo observarse su ubicación en el mapa N° 3.

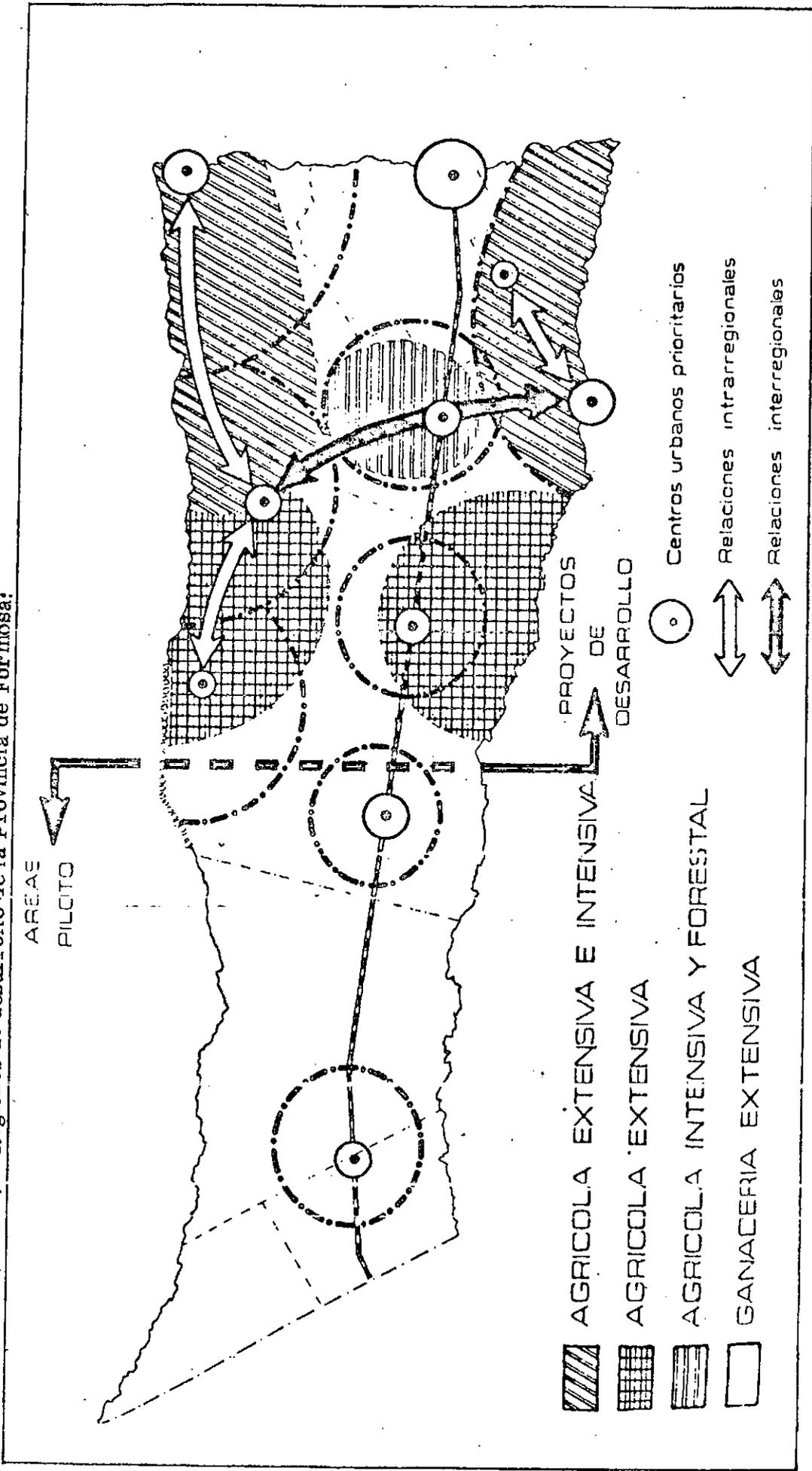
1.2.1. Producción agrícola-ganadera

1.2.1.1. Región Noreste (NE)

se encuentra localizada en un área que se extiende desde Clorinda hacia el Oeste, en una franja de ancho variable que contiene la ruta nacional N° 66, hasta la localidad de General Delgrando.

El rol fundamental que se le asigna en el mencionado estudio provincial es geopolítico, conformando junto a la región Centro Norte que se tratará posteriormente, el área de frontera Este.

Mapa N° 3: Regiones de desarrollo de la Provincia de Formosa:



Fuente: SEPLADE - Provincia de Formosa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Desde el punto de vista económico-productivo, su característica es de agricultura intensiva y ganadería semintensiva, mientras que en lo referente al sector secundario, su rol sería de asiento de industrias procesadoras de productos agropecuarios, de servicios para ese sector y de tipo vegetativo.

En cuanto al sector terciario, la región cuenta con la ciudad de Clorinda, la que no sólo se constituye en el principal centro proveedor de servicios de la misma, sino que es también el mayor punto de comercialización con el Paraguay y de salida de productos con destino a la zona norte de la Cuenca del Plata.

La actividad agropecuaria actual de la región NE, cultiva el 9% de la superficie de la misma, mientras que el resto es de uso ganadero de características extensivas. Prácticamente el 50% del área sembrada corresponde a algodón, siguiéndole en importancia maíz, sorgo y banana con participaciones que oscilan alrededor del 10% cada uno.

Entre las hortalizas, el zapallo y maíz para choclo son los de mayor relevancia, mientras que mandioca y batata adquieren importancia como hortícolas de autoconsumo. Además, en los últimos años ha adquirido significación el cultivo del arroz, el que se localiza en el extremo Este del área, sobre la margen del río Paraguay, en la cual se estima existen 1.500 ha de este cereal.

A continuación se presentan las áreas cultivadas durante el año agrícola 1976/77, además de los valores brutos de la producción, para los cultivos más importantes de la región, calculados sobre la base de precios efectivamente pagados al productor en Formosa en 1977.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Sorgo | 3.015 | 8,8 | 202.956 | 4,1 |
| Maíz | 3.465 | 10,2 | 58.403 | 1,2 |
| Arroz | 1.500 | 4,4 | 672.000 | 13,7 |
| Trigo | 382 | 1,1 | 6.669 | 0,1 |
| Girasol | 331 | 1,0 | 23.800 | 0,5 |
| Algodón | 15.653 | 45,9 | 2.413.600 | 49,2 |
| Mandioca | 777 | 2,3 | 50.908 | 1,0 |
| Batata | 410 | 1,2 | 91.125 | 1,9 |
| Zapallo | 2.408 | 7,1 | 293.790 | 6,0 |
| Banana | 5.000 | 14,6 | 987.470 | 20,2 |
| Pomelo | 250 | 0,7 | 92.210 | 1,9 |
| Varios | 923 | 2,7 | 9.945 | 0,2 |
| <u>TOTAL</u> | <u>34.114</u> | <u>100</u> | <u>4.902.876</u> | <u>100</u> |

FUENTE: Diagnóstico Provincial 1979 - SEPLADE-FORMOSA.

La actividad ganadera de la región se basa principalmente en la cría extensiva de vacunos, al que le sigue en orden de importancia los equinos, que proporcionan tracción y transporte en buena parte de los establecimientos del área, siendo poco significativas las existencias de porcinos, lanares y caprinos, cuyo destino fundamental es el autoconsumo en las

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

explotaciones o el mercado local.

Las existencias ganaderas de la región nordeste, estimadas para la campaña 1976/77 fueron 114.249 vacunos, 4.755 ovinos, 4.597 porcinos, 1.191 caprinos y 8.211 equinos.

La caracterización de los establecimientos agropecuarios existentes en la región, en función a la estructura de tenencia de la tierra y tamaño de las explotaciones, de acuerdo a la información disponible (año 1971), revela que el problema más importante reside en el tamaño de los mismos, ya que el 85% de los predios poseen superficies inferiores a 50 ha y sólo el 9% son mayores de 200 ha.

En cuanto al régimen de tenencia, puede afirmarse que predominan formas precarias, las que representan el 83% del total de los establecimientos agropecuarios, estando constituido el resto por un 5% de propietarios y un 12% de productores que poseen certificado de adjudicación.

1.2.1.2. Región Sureste (SE)

Está ubicada en un rectángulo comprendido entre el río Paraguay al Este, el río Bermejo al Sur, la ruta provincial N° 23 al Oeste y una línea paralela en las vías del ferrocarril que cierra la región, distante unos 6 km al Sur del tendido de dicho medio de transporte.

El rol atribuido a la región, conjuntamente con la Centro Sur que se analiza más adelante, es constituirse en un centro productivo de agricultura intensiva y extensiva, así como también de ganadería semi-intensiva, contando con la localidad de El Colorado como centro principal de servi

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cios y procesamiento de productos primarios, que se dirigen a los mercados ubicados al Sur de la Provincia.

El uso del suelo que se efectúa en la actualidad en esta región, incluye cultivos que comprenden aproximadamente el 6% de la superficie total de la misma.

Las restricciones derivadas de la calidad de los suelos, se corresponden con los fenómenos de anegamiento y erosión a que están sometidos en aproximadamente un 69% de la superficie total de la región.

La ocupación agrícola del suelo se efectiviza a través de algodón y sorgo, con alrededor del 30% del área sembrada en cada caso, siguiéndole en importancia maíz, trigo y arroz, con un 10% de superficie de cada cultivo. Las especies hortícolas poseen poca significación, destacándose entre ellas batata, mandioca, papa, sandía y zapallo.

En cuanto al valor de la producción agrícola durante el período 1976/77, indudablemente el algodón es el cultivo predominante, dado que constituye el 56% del total de la región, siguiéndole en importancia el arroz, con un 20% aproximadamente, y el sorgo granífero (17%). Los datos de los principales cultivos se resumen a continuación:

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------|-------------------------------|------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Sorgo | 22.571 | 30,7 | 1.519.617 | 15,8 |
| Maíz | 5.005 | 6,8 | 84.324 | 0,9 |
| Arroz | 5.404 | 7,3 | 2.592.188 | 26,9 |
| Trigo | 6.902 | 9,5 | 120.449 | 1,3 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Girasol | 323 | 0,4 | 23.200 | 0,2 |
| Algodón | 29.224 | 39,7 | 4.537.158 | 47,2 |
| Mandioca | 495 | 0,7 | 32.449 | 0,3 |
| Batata | 568 | 0,8 | 126.330 | 1,5 |
| Sandía | 757 | 1,0 | 52.075 | 0,6 |
| Papa | 468 | 0,6 | 74.058 | 0,8 |
| Zapallo | 329 | 0,4 | 40.141 | 0,4 |
| Banana | 73 | 0,1 | 14.425 | 0,2 |
| Pomelo | 985 | 1,3 | 363.265 | 3,8 |
| Varios | 493 | 0,7 | 5.309 | 0,1 |
| <u>TOTAL</u> | <u>73.597</u> | <u>100</u> | <u>9.620.988</u> | <u>100</u> |

FUENTE: Diagnóstico provincial 1979. SEPLADE-FORMOSA.

La actividad pecuaria de esta región plan, se concentra fundamentalmente en la explotación extensiva del ganado bovino, presentando en cuanto a existencias un panorama similar al de la región considerada anteriormente. Así, la cantidad de cabezas de ganado relevadas para el período anual considerado, es de 366.881 vacunos, 20.760 ovinos, 11.060 porcinos, 12.030 caprinos y 35.272 equinos.

En lo referente a las características de tenencia de los establecimientos agropecuarios del área, se observa una situación un tanto menos desfavorable que el resto de las regiones, ya que el 24% de los productores

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

poseen título de propiedad o certificado de adjudicación. No obstante, con tinúa siendo significativo el problema que para el desarrollo de la activi dad en esta región, significa que el 76% de las explotaciones se encuentran comprendidas en regímenes de tenencia precarios.

X
1.2.1.3. Región Centro Este (CE)

Se trata de una región plan de forma circular que, incluyen do las localidades de Pirané y Palo Santo, limita al Sur con la región Sudes te y se extiende desde el linde de los Departamentos Patiño y Pirané, al Oes te, hasta la ruta provincial N.º 20 al Norte y la provincial N.º 16 al Este.

El rol que se le asigna a la región, implica que ésta habrá de caracterizarse por su agricultura intensiva y actividad forestal, siendo el principal centro de emplazamiento de servicios y procesamientos, la loca lidad de Pirané, la que a su vez será el nudo de conexión entre las áreas u bicadas al Norte y al Sur de la misma.

En la región se encuentra cultivada el 0,6% del área, mientras que el resto de la misma, incluye explotaciones ganaderas extensivas y fores tales. La casi inexistente superficie agrícola se compone casi totalmente de algodón (78%), maíz y sorgo. Se presentan además restricciones en la calidad de los suelos, debido fundamentalmente a condiciones de erosión.

El valor de la producción agrícola sigue una tendencia simi lar a la que se verifica en la superficie sembrada, aunque se acentúa signi ficativamente el predominio del algodón (81,1%), en detrimento de los restan tes cultivos, tal como puede observarse en los datos que se presentan a con tinuación:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Sorgo | 251 | 12,6 | 16.887 | 7,6 |
| Mafz | 388 | 19,5 | 6.536 | 3,0 |
| Trigo | 60 | 3,0 | 1.045 | 0,5 |
| Algodón | 1.157 | 58,0 | 178.360 | 81,1 |
| Poroto | 2 | 0,1 | 26 | 0,0 |
| Mandioca | 55 | 2,8 | 3.580 | 1,6 |
| Batata | 26 | 1,3 | 5.754 | 2,6 |
| Sandía | 4 | 0,2 | 300 | 0,1 |
| Melón | 1 | 0,1 | 140 | 0,1 |
| Papa | 4 | 0,2 | 624 | 0,3 |
| Zapallo | 18 | 0,9 | 2.275 | 1,0 |
| Banana | 2 | 0,1 | 388 | 0,2 |
| Pomelo | 13 | 0,6 | 3.910 | 1,8 |
| Varios | 13 | 0,6 | 141 | 0,1 |
| <u>TOTAL</u> | <u>1.994</u> | <u>100</u> | <u>219.966</u> | <u>100</u> |

FUENTE: Diagnóstico Provincial 1979. SEPLADE-FORMOSA.

Las existencias ganaderas durante el período considerado, poseen una distribución similar a las anteriores, ya que predomina el ganado vacuno (65.735 cabezas) mientras que es escasa la importancia de ovinos (5.004), porcinos (1.155) caprinos (3.650) y equinos (5.612).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Las características de tamaño y tenencia de las explotaciones de esta región-plan, indican un predominio de las formas precarias de tenencia, ya que sólo el 8% de los productores posee título de propiedad y el 6%, certificado de adjudicación.

Por otra parte, al igual que en toda la zona Este de la provincia, predominan los predios de superficies inferiores a las 10 ha, que en este caso representan el 53% del total, mientras que sólo el 25% de los establecimientos se desempeñan sobre superficies superiores a 50 ha.

1.2.1.4. Región Centro Norte (CN)

Abarca un área de territorio que desde su límite Este, constituido por la ruta provincial N° 23, llega hasta la ruta provincial N° 26 al Oeste y desde el río Pilcomayo al Norte, se extiende hasta una línea de cierre trazada como prolongación de la ruta provincial N° 20 al Sur.

Al igual que la primera de las regiones-plan tratadas, su rol fundamental es geopolítico, con una similar configuración desde el punto de vista económico y productivo.

De acuerdo a la información disponible durante el período analizado, se encuentra cultivado aproximadamente el 3% de la superficie total de la región, correspondiendo el resto, principalmente a establecimientos ganaderos extensivos.

Se lleva a cabo una agricultura basada fundamentalmente en el cultivo del algodón, al que corresponde la mitad del área sembrada, siguiéndole en importancia sorgo y girasol con un 25% y 8% respectivamente, mientras

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

que en la actividad hortícola se destacan sandía, zapallo, mandioca, papa y cebolla, aunque comparativamente su superficie es poco relevante.

Asimismo, los valores de la producción agrícola de la región se encuentran estrechamente correlacionados con la superficie cultivada, tal como puede observarse a continuación:

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Sorgo | 5.243 | 26,5 | 352.989 | 15,5 |
| Maíz | 630 | 3,2 | 10.628 | 0,5 |
| Trigo | 468 | 2,4 | 8.170 | 0,4 |
| Girasol | 1.709 | 8,6 | 122.825 | 5,4 |
| Algodón | 10.819 | 54,6 | 1.667.540 | 73,5 |
| Poroto | 20 | 0,1 | 221 | 0,0 |
| Mandioca | 90 | 0,4 | 5.889 | 0,3 |
| Batata | 56 | 0,3 | 12.537 | 0,6 |
| Sandía | 345 | 1,7 | 23.700 | 1,0 |
| Melón | 15 | 0,1 | 4.060 | 0,2 |
| Papa | 72 | 0,4 | 9.828 | 0,4 |
| Cebolla | 30 | 0,2 | 7.271 | 0,3 |
| Zapallo | 272 | 1,4 | 33.145 | 1,5 |
| Pimiento y ají | 19 | 0,1 | 4.085 | 0,2 |
| Pomelo | 15 | 0,0 | 4.610 | 0,2 |
| Varios | 10 | 0,0 | 114 | 0,0 |
| <u>TOTAL</u> | <u>19.803</u> | <u>100</u> | <u>2.267.612</u> | <u>100</u> |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

FUENTE: Diagnóstico provincial 1979. SEPLADE-FORMOSA.

Las existencias ganaderas del año 1977, denotan un predominio de la cría de bovinos, especie de la que se relevaron 113.731 ejemplares, si guiéndole en importancia el número de cabezas de caprinos (24.711) y ovinos (12.856). Este incremento en la participación del caprino, se debe a las ca racterísticas ecológicas, que se tornan menos favorables para el ganado ma yor a medida que se avanza hacia el Oeste de la Provincia.

Por último, se encuentra en la región 11.301 equinos, que se destinan a los trabajos rurales, siendo escasa la importancia de los porci nos (5.069 cabezas).

El tamaño modal de los establecimientos rurales de la región, corresponde a predios que poseen superficies mayores a 200 ha, las que repre sentan el 57% del total, distribuyéndose el resto en proporciones similares para los estratos de hasta 10 ha, de 11 a 50 ha y de 51 a 200 ha. También pre dominan aquí las formas precarias de tenencia, las que configuran el 86% de las explotaciones.

1.2.1.5. Región Centro Sur (CS)

Comprende un área que, incluyendo las colonias Juan Bautista Alberdi y Coronel Dorrego, va desde la ruta nacional N.º 81 hasta el río Bermejo y desde la ruta provincial N.º 23 hasta la N.º 24.

Al igual que la región Sudeste tratada precedentemente, se le a signa a ésta un rol productivo agrícola-ganadero, intensivo y extensivo en el

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

primer caso y semi-intensivo en el aspecto pecuario.

La superficie cultivada se encuentra alrededor de las 10.000 ha (1,5% del área total), desarrollándose en el resto actividades ganaderas ex tensivas.

La superficie de uso agrícola, se encuentra ocupada prácticamente en un 78% con algodón, correspondiendo el resto a sorgo (18%) y maíz (3%), careciendo de significación los demás cultivos. En cuanto a valor de la producción agrícola de la región, esta proviene casi totalmente del algodón tal como surge del siguiente cuadro:

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Sorgo | 1.866 | 18,1 | 125.619 | 9,3 |
| Maíz | 350 | 3,4 | 5.900 | 0,5 |
| Trigo | 86 | 0,8 | 1.501 | 0,1 |
| Girasol | 25 | 0,2 | 1.785 | 0,1 |
| Algodón | 7.811 | 75,8 | 1.204.000 | 89,0 |
| Poroto | 5 | 0,0 | 52 | 0,0 |
| Mandioca | 46 | 0,5 | 2.989 | 0,2 |
| Batata | 28 | 0,3 | 1.403 | 0,1 |
| Sandía | 37 | 0,4 | 2.565 | 0,2 |
| Melón | 10 | 0,1 | 2.800 | 0,2 |
| Zapallo | 38 | 0,4 | 4.620 | 0,3 |
| Varios | 3 | 0,0 | 30 | 0,0 |
| <u>TOTAL</u> | <u>10.305</u> | <u>100</u> | <u>1.353.264</u> | <u>100</u> |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

FUENTE: Diagnóstico Provincial 1979. SEPLADE-FORMOSA

La actividad ganadera en esta región posee características más extensivas, disminuyendo la participación relativa de las existencias bovinas (40.105 cabezas), pero incrementándose correlativamente la proporción de caprinos (20.661 ejemplares). Asimismo, la cantidad de equinos llega a 9.542 cabezas, hallándose además 9.813 porcinos.

Por último la estructura de tenencia en esta región muestra una predominancia de las formas precarias, que alcanzan al 88% de los predios, dado que sólo el 2% de los productores posee título de propiedad y que el 10% restante dispone de certificado de adjudicación.

El tamaño de las explotaciones se distribuye con cierta uniformidad en los cuatro estratos considerados (hasta 10 ha, entre 11 y 50 ha, 51 y 200 ha y superior a 200 ha), aunque con predominancia en los tamaños entre 11 y 50 ha y de los superiores a 200 ha.

1.2.1.6. Región Central (C)

Se extiende desde la localidad de Pozo del Tigre al Este, hasta el límite entre los Departamentos de Patiño y Bermejo al Oeste, abarcando una franja con un ancho aproximada de 25 km, al Norte y al Sur de la vía férrea.

Esta región, conjuntamente con la Oeste que se tratará a continuación, tendrá como función principal contribuir a dinamizar, en lo que su área de influencia permite, las escasas condiciones de desarrollo con que

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cuenta el Oeste formoseño, teniendo como centros principales de servicios las localidades de Las Lomitas e Ingeniero Juárez, conformando éste último junto al departamento de Ramón Lista y partes de Matacos y Bermejo, el área de frontera Oeste, que posee un rol geopolítico.

La producción agrícola del área es muy escasa, estando integrada por cultivos de sorgo, algodón, maíz y algunas hortalizas como sandía y zapallo.

Indudablemente, la carencia de infraestructura y el vacío poblacional concurrente, interaccionan con las condiciones ecológicas más rigurosas, para configurar una precaria estructura productiva basada en la ganadería extensiva y explotación forestal.

Los datos correspondientes a superficie cultivada y valor de la producción agrícola en la región, que se detallan a continuación, ponen de manifiesto una disminución de la importancia relativa del área destinada a algodón, superada por el sorgo granífero, aunque en términos de valor de su producción, conserva su predominancia con la tercera parte del total.

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------|-------------------------------|------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Sorgo | 112 | 24,9 | 7.527 | 19,8 |
| Maíz | 73 | 16,2 | 1.223 | 3,2 |
| Girasol | 50 | 11,1 | 3.570 | 9,4 |
| Algodón | 84 | 18,7 | 12.880 | 33,9 |
| Mandioca | 9 | 2,0 | 591 | 1,6 |
| Batata | 2 | 0,4 | 444 | 1,2 |
| Sandía | 71 | 15,8 | 4.860 | 12,8 |
| Melón | 6 | 1,3 | 1.575 | 4,1 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Zapallo | 43 | 9,6 | 5.320 | 14,0 |
| <u>TOTAL</u> | <u>450</u> | <u>100</u> | <u>37.990</u> | <u>100</u> |

FUENTE: Diagnóstico Provincial 1979. SEPLADE-FORMOSA.

Las existencias ganaderas regionales están constituidas básicamente por bovinos y caprinos, siguiéndole en cantidad de cabezas los ovinos y en menor medida porcinos y equinos. El número de ejemplares para cada una de las especies mencionadas, alcanzó en 1977 a 69.479; 43.105; 20.101; 9.938 y 8.553 cabezas respectivamente.

En cuanto a la estructura de tamaño y tenencia de las explotaciones, el 34% de las mismas ocupa superficies inferiores a 200 hectáreas, mientras que predominan casi absolutamente las formas precarias de tenencia. La mayor participación de los establecimientos más grandes, en contraposición con lo verificado en las regiones ubicadas más al este, se debe al deterioro de la aptitud productiva agropecuaria que se observa a medida que se avanza hacia el oeste, lo cual determina tamaños de unidad económica superiores.

1.2.1.7. Región Oeste (Q)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La región está ubicada entre las rutas provinciales N° 37 y N° 39, al Este y Oeste respectivamente, el río Bermejo al Sur y una línea paralela a las vías del Ferrocarril, situada a unos 25 kilómetros al Norte de la misma.

La actividad agrícola de esta región-plan carece de relevancia, encontrándose presente sólo unos pocos cultivos de subsistencia, tal como puede observarse a continuación:

| <u>Cultivo</u> | <u>Superficie cultivada</u> | | <u>Valor de la producción</u> | |
|----------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| | ha | % | miles \$ | % |
| Maíz | 19 | 47,5 | 326 | 23,0 |
| Sandía | 8 | 20,0 | 540 | 38,1 |
| Melón | 9 | 22,5 | 63 | 4,4 |
| Zapallo | 4 | 10,0 | 490 | 34,5 |
| <u>TOTAL</u> | <u>40</u> | <u>100</u> | <u>1.419</u> | <u>100</u> |

FIENTE: Diagnóstico Provincial 1979. SEPLADE-FORMOSA.

La ganadería tampoco alcanza mayor significación, siendo prácticamente equivalentes las existencias de cabezas de ganado bovino (32.899) y caprinos (39.255), así como las de ovinos (18.585) y equinos (15.813), mientras que los porcinos disminuyen aún mas su participación con 8.603 cabezas.

En esta región a igual que en la anterior, el tamaño de las ex

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

plotaciones mayores de 200 ha es superior al de las restantes, lo cual se debe a que es necesario contar con mayor superficie incluso para alcanzar un ingreso de subsistencia. De esta forma el 73% tiene una dimensión superior a 200 ha, siendo las formas de tenencia predominantemente precarias.

1.2.1.8. Ciudad de Formosa

Si bien no se trata de una región de Desarrollo dentro de la Estrategia Provincial, constituye el principal núcleo urbano, cuyas características deberán ser tales que lo conviertan en eje y pivote de todo el sistema.

Su rol, además de centro principal de servicios a nivel Provincial y asiento del gobierno, deberá ser nudo de concentración de la actividad industrial y lugar de salida de productos por puerto.

1.2.1.9. La producción agropecuaria de las regiones-plan en el marco provincial.

La mayor superficie cultivada se encuentra en la región Sureste, siguiéndole en orden de importancia las regiones-plan Noreste, Centro-Norte, Centro-Sur y Centro-Este, (Cuadro N° 14). Sin embargo, por su mera extensión, la región Nordeste presenta un mayor índice de ocupación agrícola del suelo (9,6%) el cual es claramente superior al promedio provincial (2,24%).

Situación similar aunque no tan marcada, se registra en las regiones Sureste y Centro-Norte, quedando por debajo del promedio provin-

Cuadro N° 14

Superficie cultivada en cada una de las regiones plan (ha) - Año 1976/77

| Cultivo | R E G I O N | | | | | | | Total |
|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|------------|-----------|----------------|
| | NE | SE | CE | CN | CS | C | O | |
| Total | <u>34.114</u> | <u>73.591</u> | <u>1.994</u> | <u>19.803</u> | <u>10.305</u> | <u>450</u> | <u>40</u> | <u>140.303</u> |
| Sorgo | 3.015 | 22.571 | 251 | 5.243 | 1.866 | 112 | - | 33.058 |
| Maíz | 3.465 | 5.005 | 388 | 630 | 350 | 73 | -19 | 9.930 |
| Arroz | 1.500 | 5.404 | - | - | - | - | - | 6.904 |
| Trigo | 382 | 6.902 | 60 | 468 | 86 | - | - | 7.898 |
| Girasol | 331 | 323 | - | 1.709 | 25 | 50 | - | 2.438 |
| Algodón | 15.653 | 29.224 | 1.157 | 10.819 | 7.811 | 84 | - | 64.748 |
| Poroto | - | - | 2 | 20 | 5 | - | - | 27 |
| Mandioca | 777 | 495 | 55 | 90 | 46 | 9 | - | 1.472 |
| Batata | 410 | 568 | 26 | 56 | 28 | 2 | - | 1.090 |
| Sandía | - | 757 | 4 | 345 | 37 | 71 | 8 | 1.222 |
| Melón | - | - | 1 | 15 | 10 | 6 | 9 | 41 |
| Papa | - | 468 | 4 | 72 | - | - | - | 544 |
| Cebolla | - | - | - | 30 | - | - | - | 30 |
| Zapallo | 2.408 | 329 | 18 | 272 | 38 | 43 | 4 | 3.112 |
| Pimiento-Ají | - | - | - | 9 | - | - | - | 9 |
| Banana | 5.000 | 73 | 2 | - | - | - | - | 5.075 |
| Pomelo | 250 | 885 | 13 | 15 | - | - | - | 1.263 |
| Varios | 923 | 493 | 13 | 10 | 3 | - | - | 1.442 |

Fuente: Diagnóstico Provincial 1979. SEPLADE - Formosa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cial la región Centro Sur, que es la única zona agrícola en decadencia de la provincia.

Las regiones situadas al Oeste de las nombradas, no presentan ocupación agrícola significativa. La región Centro Este por su parte es la que en esa área provincial, presenta el vacío agrícola más significativo.

La actividad pecuaria en las regiones consideradas, desde el punto de vista de las existencias ganaderas, adquiere mayor importancia en la zona Sureste, que concentra el 26% del total de ejemplares vacunos relevados en la provincia en el año 1977 (Cuadro N° 15).

En orden de importancia, le siguen las regiones Noreste y Centro-Norte, con una participación del 8% cada una en el rodeo provincial, mientras que las áreas-plan denominadas Central y Centro Este poseen alrededor del 5% de esas existencias. Finalmente, en las regiones Oeste y Centro-Sur, se encuentra un 2% del total de vacunos de Formosa.

A igual que para la actividad agrícola, la región Noreste es la que presenta mayor ocupación ganadera, con un promedio de 2,7 hectáreas por cabeza, claramente más eficiente que el promedio provincial. Las regiones Sureste y Centro Este, con una media de 4 hectáreas por cabeza, se aproximan más al promedio provincial, mientras que a igual de lo analizado para la agricultura, la región Centro Sur se destaca por su baja ocupación, la que con casi 16 hectáreas por animal, es inferior a la región Central. La Centro Norte por su parte, presenta una ocupación algo inferior al promedio provincial con 6,3 hectáreas por cabeza.

En cuanto al valor generado por la producción agrícola en ca

Cuadro Nº 15

Existencias ganaderas en las regiones plan (en cantidad de cabezas) - Año 1977

| Cultivo | R E G I O N | | | | | | | Total |
|----------|-------------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| | NE | SE | CE | CN | CS | C | O | |
| Bovinos | 114.249 | 366.881 | 65.735 | 113.731 | 40.105 | 69.479 | 32.899 | 803.079 |
| Ovinos | 4.755 | 20.760 | 5.004 | 12.856 | 13.486 | 20.101 | 18.585 | 95.547 |
| Porcinos | 4.597 | 11.060 | 1.155 | 5.069 | 9.813 | 9.938 | 8.603 | 50.235 |
| Caprinos | 1.291 | 2.030 | 3.650 | 24.711 | 20.661 | 43.105 | 32.955 | 138.303 |
| Equinos | 8.211 | 35.272 | 5.612 | 11.301 | 9.542 | 8.553 | 15.813 | 94.304 |

Fuente: Diagnóstico Provincial 1979 SEPLADE - Formosa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

da región, se observa que el máximo valor absoluto corresponde a la Sureste, lo cual se encuentra influenciado también por su mayor extensión. En orden de importancia le siguen las regiones Noreste, Centro Norte y Centro Sur, siendo de menor significación las restantes.

No obstante ello, si se computa el valor de la producción por unidad de superficie, se altera fundamentalmente la situación de la región Noreste, que pasa a ser la primera, dado el mayor valor de sus cultivos y su más alta densidad de ocupación agrícola, tal como puede observarse en el siguiente cuadro:

| Región | <u>Superficie sembrada</u> superficie total | <u>Cantidad bovinos</u> Hectárea |
|---------|--|-------------------------------------|
| NE | 9,59 | 0,37 |
| SE | 5,60 | 0,28 |
| CS | 1,46 | 0,06 |
| CN | 2,94 | 0,15 |
| CE | 0,65 | 0,25 |
| C | 0,05 | 0,07 |
| O | - | 0,03 |
| FORMOSA | 2,24 | 0,19 |

FUENTE: Diagnóstico Provincial 1979. SEPLADE-FORMOSA.

1.2.2. Producción forestal.

De acuerdo a la información suministrada en el Diagnóstico Provincial 1979, la descripción de los aspectos forestales se efectúa desde el punto de vista climático, desde el cual se distingue en Formosa tres regiones bien definidas, que son: la ubicada al Este, caracterizada como húmeda; la Central, subhúmeda y la región Oeste, semiárida. Brevemente, a continuación se enumeran las características forestales de las regiones plan.

1.2.2.1. Regiones Noreste y Sureste

Se encuentran localizadas en la región húmeda del territorio provincial, donde los sucesivos cursos de agua que corren paralelos a los ríos Pilcomayo y Bermejo, están separados por sectores de terreno que van evolucionando desde el albardón al bajo, con su parte intermedia constituida por la media loma. En las márgenes de dichos cursos de agua se encuentran las formaciones forestales típicas denominadas "bosque en galería".

Estas formaciones son heterogéneas, con un gran número de especies por hectárea y un sotobosque o cubierta viva abundante, lo que completa la cobertura del suelo. La zona entre dos cauces sucesivos está generalmente ocupada por especies colonizadoras o precursoras leñosas y los bajos, por palmares con alguna asociación con especies precursoras en baja densidad.

Las formaciones forestales localizadas en estas dos regiones plan, no revisten gran importancia económica desde el punto de vista de la producción maderera, ya que se encuentran separadas entre sí por sectores netamente agrícolas o bajos con agua permanente, haciendo que la distribución forestal no se homogenea, sino en fajas alternas y paralelas de poca extensión en ancho.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.2.2.2. Regiones Centro Sur y Centro Este.

Están ubicadas en un área forestal propiamente dicha, siendo las localidades de Pirané y Palo Santo las que albergan el mayor número de industrias dedicadas a la madera, las que se abastecen de materia prima de las áreas vecinas, sometiendo a éstas a una gran presión de demanda de productos forestales.

Las extracciones son de tipo selectivo y en la mayoría de los casos éstas se efectúan en lugares ya cortados, por lo que el resultado es un monte reducido a especies de escaso o ningún valor comercial, diámetros inferiores a los mínimos permitidos en la corta y ejemplares de deficiente conformación o estado sanitario indeseable.

La actual demanda de especies de madera "blanca", destinadas a la industria maderera en general, a la que se suma la extracción del quebracho colorado con fines industriales tánicos, han reducido los bosques de esta zona a un precario equilibrio ecológico, con algunas especies practicamente ausentes como el lapacho, de la que es difícil encontrar algún ejemplar de diámetro mayor de 30 cm.

Como consecuencia de estas acciones, es frecuente encontrar lugares donde la repetida tala, ha transformado al suelo en un peladar, desprovisto de la acción protectora del bosque, transformándose así en áreas fácilmente erosionables.

De las dos regiones plan consideradas, la Centro Sur es la más castigada por la acción extractiva de su masa forestal, quedando su patrimonio reducido a algunos manchones de bosque, de deficiente estado sanitario y escaso valor comercial.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La región plan Centro-Este, aunque conserva algunos sectores de monte de características destacadas, recibe ahora la acción de la demanda de materia prima de la zona Pirané-Palo Santo, haciendo que la amenaza de degradación se acentúe, con riesgo de que surjan problemas en la industria originados en la falta de un flujo fluido y constante de productos forestales.

1.2.2.3. Región Centro-Norte

Presenta desde el punto de vista forestal una formación característica de la zona, el palmar, llegando en algunos lugares a constituir formaciones puras y en otras, asociaciones con especies precursoras.

Por esta región discurren dos cursos de agua importantes, el río Pilcomayo y el arroyo El Porteño, en cuyas márgenes se destacan formaciones forestales de características algo diferentes. El margen argentino del río Pilcomayo está cubierta por especies típicas del máximas, con buenos diámetros y alturas de fuste que superan a la media normal.

Esto, que se conoce como monte alto, según la denominación adoptada por el Inventario Forestal de la Provincia de Formosa, aunque constituye una formación de valor económico, no ocupa una gran superficie en cuanto a extensión, ya que es de configuración alargada junto a la margen del río, con límites perfectamente definidos por la formación palmar, sin otro tipo de masa forestal transicional.

Las márgenes del riacho El Porteño están cubiertas, en los sectores no agrícolas, por una formación de bosque más bajo que el anteriormente mencionado, de inferior calidad y con ausencia de especies destaca-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

das de la zona y diámetros de categoría superior. Estas áreas forestales han provisto de madera y leña a los asentamientos humanos de la región, siendo su estado actual de baja densidad específica y cubierta incompleta del suelo.

En el interfluvio entre estos dos cauces de agua, se encuentran formaciones forestales de tipo cerrado, con especies de valor económico, ubicados en los lugares más altos que los que ocupa en el terreno el típico bajo con palmar que caracteriza la zona. Estos bosques representan un recurso forestal para el futuro, habiéndose propuesto se declaren reserva, para permitir la radicación de industrias forestales en la zona.

1.2.2.4. Regiones Centro y Oeste

Estas regiones están localizadas en la zona semiárida de la provincia, donde las lluvias varían entre 300 y 600 mm anuales, decreciendo de Este a Oeste. Los fuertes vientos de la región y la cantidad de días sin nubes hacen que la desecación sea marcada, dando así origen a una formación forestal de características distintas a las de la región oriental provincial.

En estas regiones de la zona semiárida, el bosque es más abierto, con inclusión de espinosas, diseminadas en toda la región sin formar asociaciones homogéneas, con disminución de especies en relación a la zona húmeda. Los ejemplares son de bajo porte y con ramificaciones más abundantes, generalmente sobremaduras y entremezcladas, por lo que se trata de formaciones de bajo valor económico desde el punto de vista productivo, aunque su función principal es la de protección del suelo y como tal, deben ser conservadas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El principal aprovechamiento está constituido por la extracción de quebracho colorado con destino a postes, siendo ésta una explotación selectiva, que se efectúa en base a renuevos bien conformados y sanos, que son los que suministran un producto de primera calidad.

Este tipo de tareas en lugares de bosque ralo, determina que en un corto período de tiempo, la especie se verá seriamente amenazada (en valores forestales), ya que los árboles adultos son escasos, enfermos y mal conformados, los cuales no son aptos para proveer semilla adecuada para asegurar una buena regeneración y perpetuidad de la especie.

1.2.2.5 Caracterización de las masas forestales de las regiones plan.

Se efectúa una caracterización sintética del aspecto forestal de las regiones plan, desde el punto de vista de cobertura del área, calificando subjetivamente su importancia comercial.

De esta forma, las regiones Centro Este, Centro y Oeste se caracterizan por presentar masas forestales contínuas, las que en general poseen alto valor comercial en el caso de la primera y valores medios en las dos restantes. Por su parte las regiones plan Sudeste, Nordeste, Centro Norte y Centro Sur, poseen masas forestales discontinúas, de bajo valor en las dos áreas ubicadas al Sur y de medio valor económico en las restantes.

No obstante, la cuantificación de la masa forestal provincial, así como la posibilidad de efectuar un aprovechamiento racional, podrá ser definida una vez concluido el Inventario Forestal que actualmente se lleva a cabo en la provincia.

2. EL RECURSO NATURAL

2.1. Relieve

El territorio de la provincia de Formosa es parte de la llanura Chaco-Bonaerense, que se extiende desde la provincia de Buenos Aires

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

hasta el río Pilcomayo. Esta llanura continúa en territorio paraguayo, llegando hasta el pie de las Sierras Dos Parecis y Mato-Grosso en el Brasil, lugar de nacimiento del río Paraguay.

Geológicamente, el territorio de Formosa está formado por sedimentos no consolidados arcillo-arenosos de color rojizo y ocre amarillentos pertenecientes al Pleistoceno, loess y limos del Pampeano y por depósitos fluviales y lacustres arenosos finos y limo-arcillosos de color grisáceo.

En base a las características geológicas, climáticas (humedad), de drenaje y de vegetación, el territorio formoseño se divide en dos grandes regiones con características propias, denominadas oriental y occidental respectivamente.

La primera, se caracteriza por sedimentos fluviales y lacustres recientes, poco permeables, que a causa de las precipitaciones y relieve plano, forma numerosas lagunas y esteros. La vegetación está formada por bosques xerófilos mezclados con palmares y sabanas, además de selvas en galería.

La región occidental, está formada por sedimentos del Pleistoceno y por loess y limo del Pampeano. El régimen hídrico se caracteriza por la aridez, con escasos cursos de agua y vegetación de bosques xerófilos, algunos palmares estepas halófilas y sabanas inducidas por los incendios y desmontes.

El límite de estas dos grandes regiones estaría dado por una línea imaginaria que atraviesa la provincia en dirección Noroeste a Sudeste, pasando por las cercanías de la localidad de Pozo del Tigre.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Topográficamente, estas dos regiones forman en conjunto un plano inclinado, que se extiende desde el límite con Salta hasta el río Paraguay, con una pendiente bastante uniforme de Oeste a Este inferior al 1%.

Este territorio si bien no posee grandes singularidades geográficas, tales como cadenas montañosas o mares interiores, posee localmente diferencias de relieve que dan a cada una de esas regiones características propias, tales como depresiones que dan origen a esteros bañados y lagunas, siendo muchos de sus suelos bajos y anegadizos.

2.2. Características climáticas

Las peculiaridades del territorio formoseño enunciadas en el punto anterior, constituyen un factor determinante en la variabilidad de las características del clima de la región, el que si bien es subtropical, varía entre una buena disponibilidad de humedad al Este y la aridez en las áreas occidentales.

De acuerdo a la finalidad y alcance del estudio, se efectuará una descripción global del clima formoseño a nivel de regiones, sin llegar a analizar en detalle situaciones puntuales ni microclimas localizados, para lo cual se considerarán someramente los diferentes elementos componentes del clima.

2.2.1. Factores climáticos

-Precipitaciones

El período de lluvias puede extenderse, aproximadamente, entre los meses de noviembre y marzo. Estas, en general son de carácter to-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

rrencial, produciéndose intensas precipitaciones que pueden durar desde pocas horas hasta varios días, siendo la evaporación a su vez, bastante elevada.

Partiendo del extremo oriental de la provincia, las lluvias van disminuyendo de Este a Oeste, encontrándose la isohieta anual mínima del período 1.931/60, en el extremo noroeste de la provincia (500 mm), siendo las precipitaciones del Este superiores a los 1.300 mm. (mapa N.º 4).

El período de mayores precipitaciones se registra en la provincia durante los meses de verano, con estación seca invernal. Así, de octubre a mayo caen en la ciudad de Formosa 1036 mm. y durante los meses de junio a setiembre sólo 231 mm. En Las Lomitas, la cantidad de lluvias es de 675 mm. durante octubre-abril y de 137,4 mm. en los cinco meses restantes. Las precipitaciones estacionales pueden observarse en el Cuadro N.º 16.

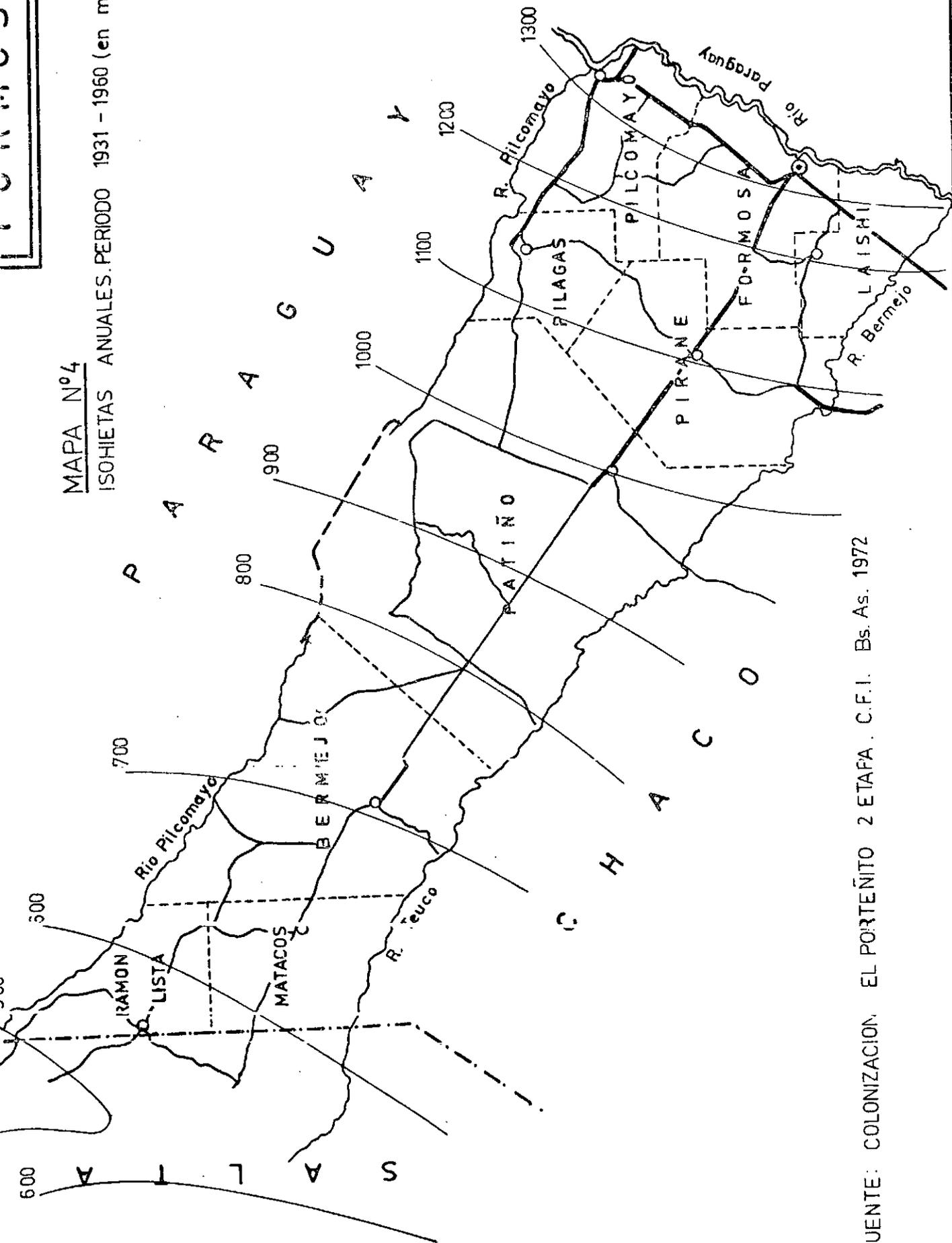
La distribución de las lluvias en el curso del año reviste particular interés, con relación a la humedad del suelo (en cuanto se refiere a la preparación del mismo para las siembras) y con respecto a la humedad adecuada para la germinación de las semillas. Asimismo, tiene interés desde el punto de vista de las épocas de floración y cosecha.

En términos generales, la distribución de la vegetación y de los cultivos sigue este patrón, observándose en el Oeste, (donde la cantidad de humedad no es suficiente para el desarrollo de una agricultura de secano y no existen áreas de riego) una actividad basada en la ganadería muy extensiva y el monte natural.

En la región oriental, con lluvias más abundantes, es donde se desarrolla la actividad agrícola de la provincia, y por consiguiente, donde se concentra la mayor actividad humana.

MAPA N°4

ISOHIETAS ANUALES. PERIODO 1931 - 1960 (en mm)



FUENTE: COLONIZACION, EL PORTENITO 2 ETAPA. C.F.I. Bs. As. 1972

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 16. FORMOSA, DISTRIBUCION ESTACIONAL DE LA LLUVIA. (en mm.)

| ESTACION | VERANO | OTOÑO | INVIERNO | PRIMAVERA |
|-----------------------|--------|-------|----------|-----------|
| Formosa | 369,3 | 408,5 | 154,8 | 334,4 |
| Tacaagle | 420,9 | 294,5 | 108,2 | 281,3 |
| Pirané | 319,1 | 320,8 | 108,3 | 278,4 |
| Comandante Fontana | 325,9 | 246,8 | 87,3 | 253,8 |
| Pozo del Tigre | 296,6 | 257,1 | 66,9 | 237,5 |
| S. Fco. de Laishí | 329,9 | 399,0 | 130,2 | 322,4 |
| Las Lomitas | 317,6 | 225,7 | 59,9 | 209,2 |

Fuente: Estadísticas Climatológicas 1941-50. Publicación B N° 3. Servicio Meteorológico Nacional.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Temperatura

El territorio provincial se caracteriza por ser región de altas temperaturas oscilando las medias anuales entre $21,9^{\circ}\text{C}$ y $23,6^{\circ}\text{C}$. Los meses más cálidos son diciembre y enero, en los que se registra un máximo absoluto de 45°C , aunque estas condiciones son modificadas por el ingreso de masas de aire frío que por las características topográficas de la provincia, circulan sin obstáculo alguno, provocando notables bajas térmicas. Así, en el Centro Oeste se evidencia su carácter continental, registrándose temperaturas mínimas absolutas de -5°C .

Las temperaturas medias anuales y mensuales, para las seis estaciones meteorológicas de Formosa y por un período de 10 años, pueden observarse en el Cuadro N° 17.

La temperatura media anual oscila entre los $23,6^{\circ}\text{C}$ para la localidad de Tacaagle y $21,9^{\circ}\text{C}$ para Laishí, valores estos que están por arriba de las temperaturas medias anuales de los climas de tipo tropical.

Sin embargo, si se observa la marcha de las temperaturas medias mensuales, éstas no mantienen uniformidad durante el año. En el mes de diciembre, por ejemplo, la media para Tacaagle es de $28,1^{\circ}\text{C}$., y la media del mes de julio es de $17,7^{\circ}\text{C}$.. Para la localidad de Laishí, la media del mes de diciembre es de $26,6^{\circ}\text{C}$., y la del mes de julio de $15,9^{\circ}\text{C}$.. Es decir que presenta una oscilación de unos 10°C ..

En términos generales, las isotermas siguen aproximadamente la dirección de los paralelos terrestres, lo cual se debe a que la provincia presenta un relieve llano y está alejada casi en su totalidad, de la influencia moderadora del Océano Atlántico.

Desde el punto de vista agronómico las temperaturas máximas

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 17. FORMOSA, TEMPERATURAS MEDIAS, MENSUALES Y ANUALES

Periodo 1941-1950 (en °C)

| ESTACION METEOROLOGICA | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Año |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Formosa | 27,7 | 27,1 | 24,7 | 22,0 | 19,0 | 16,9 | 16,5 | 17,2 | 20,2 | 22,5 | 24,7 | 26,9 | 22,1 |
| Portín Nuevo Pilcomayo | 27,9 | 26,8 | 24,2 | 22,3 | 19,5 | 17,1 | 17,2 | 20,3 | 22,9 | 23,9 | 25,9 | 27,4 | 23,0 |
| Ing. Juárez | 27,9 | 27,1 | 24,7 | 22,2 | 19,7 | 17,2 | 17,3 | 20,2 | 22,5 | 24,8 | 26,7 | 28,5 | 23,2 |
| Laguna Blanca | 27,4 | 26,9 | 24,7 | 21,9 | 19,4 | 17,6 | 16,7 | 19,4 | 21,6 | 22,5 | 24,0 | 26,5 | 22,4 |
| San Francisco | | | | | | | | | | | | | |
| Paishí | 27,3 | 27,0 | 24,6 | 21,6 | 18,9 | 16,4 | 15,9 | 18,3 | 19,3 | 22,2 | 24,2 | 26,6 | 21,9 |
| Caacagle | 28,7 | 28,1 | 25,8 | 23,3 | 20,8 | 18,3 | 17,7 | 20,5 | 21,9 | 24,0 | 25,8 | 28,1 | 23,6 |

Fuente. Estadísticas Climatológicas 1941-1950, Publicación B, N° 3.

Servicio Meteorológico Nacional.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

y mínimas absolutas adquieren un interés particular, ya que los procesos fisiológicos se cumplen dentro de límites definidos de temperatura. Existen temperaturas, máximas y mínimas, por encima y debajo de las cuales estos procesos no se verifican. Asimismo, hay una temperatura óptima con la cual los mismos alcanzan el máximo de actividad. Estos puntos son diferentes para cada especie vegetal y también varía con la edad y estado de desarrollo de la planta.

En el cuadro N.º 18, se incluyen datos sobre temperaturas mínimas, óptimas y máximas, y días requeridos para la germinación de semillas de varias especies, a temperaturas indicadas. Allí, puede observarse que las temperaturas máximas para los cultivos incluidos, varía entre los 27°C y los 45°C., temperaturas máximas compatibles con la germinación. Las temperaturas óptimas de germinación varían entre 20°C y 35°C. Las temperaturas mínimas para la lista del cuadro mencionado, varían entre 1, 1 y 15°C.

Las informaciones sobre temperaturas extremas son de gran interés para Formosa, ya que dado el carácter continental del clima, se presentan grandes oscilaciones de temperatura, que van desde unos pocos grados debajo del cero centígrado, hasta temperaturas superiores a los 40°C.

La importancia de las temperaturas extremas debe ser considerada, no tanto por los valores absolutos, sino también por su duración. Temperaturas de 45°C pueden detener el crecimiento de las plantas, y si esa temperatura se mantiene por algún tiempo, puede provocar la muerte de las células.

Las temperaturas elevadas afectan a las plantas en forma directa, provocando quemaduras, y por acción indirecta provocando la dismi-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 18. FORMOSA, TEMPERATURAS FUNDAMENTALES PARA LA GERMINACION.

| PLANTAS | TEMPERATURAS EN GRADOS CENTIGRADOS | | | DIAS REQUERIDOS PARA LA GERMINACION A LAS TEMPERATURAS INDICADAS | | | |
|-----------|------------------------------------|-----------|-----------|--|-------|-------|------|
| | Mínima | Optima | Máxima | 4,4 | 12,2 | 15,5 | 18,9 |
| Alfalfa | 1,1 | 30 | 37,2 | 6 | 3,75 | 2,75 | 2 |
| Cáñamo | 1,1-2,2 | 35 | 45 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Poroto | 1,1-2,2 | 30 | 35 | 5 | 3 | 1,75 | 1,75 |
| Algarrobo | 1,1-2,2 | 30 | 35 | 6 | 5 | 2 | 2 |
| Trigo | 3,9-4,4 | 25 | 30-32,2 | 6 | 3 | 2 | 1,75 |
| Cebada | 3,9-4,4 | 20 | 27,8-30 | 6 | 3 | 2 | 1,75 |
| Zanahoria | 3,9-5 | 25 | 30 | - | 6,75 | 4,25 | 3,25 |
| Lenteja | 3,9-5 | 30 | 36,1 | 6 | 4 | 2 | 1,75 |
| Mafz | 7,8-10 | 31,7-35 | 40-43,9 | - | 11,25 | 3,25 | 3 |
| Sorgo | 7,8-10 | 31,7-35 | 40 | - | 11,25 | 4,75 | 4 |
| Arroz | 10-11,7 | 30-32,2 | 36,1-38,1 | - | - | - | - |
| Tabaco | 12,8-13,9 | 27,7 | 35 | - | - | 9 | 6,25 |
| Zapallo | 12,2 | 31,7-39,9 | 40 | - | - | 10,75 | 4 |
| Melón | 12,2-15 | 35,5 | 40 | - | - | 15 | 17 |

Fuente: "Cultivos: aclimatación y distribución". C.P., Wilsie, 1965

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

nución de la fotosíntesis a medida que aumenta la respiración. El viento cálido también afecta la planta provocando la desecación de las hojas a causa de un aumento de la evaporación. Las temperaturas mínimas ocasionan daños a los cultivos, sea por enfriamiento o congelación. Los daños por enfriamiento son producidos por temperaturas no inferiores a 0°C y que oscilan entre 0° y 5°C .

En el cuadro N.º 19 se incluyen datos de temperaturas máximas y mínimas absolutas, para un período de 10 años. Como puede observarse, la temperatura mínima absoluta registrada en Formosa fue de $-5,5^{\circ}\text{C}$ en Ingeniero Juárez. Esta es la más baja temperatura registrada en 10 años. En la zona vecina a la margen del Río Paraguay, la temperatura mínima fue de $-2,5^{\circ}\text{C}$. Con respecto a las temperaturas máximas, la más alta fue registrada en Ingeniero Juárez con una marca de 45°C .

Heladas

Las heladas en la provincia son de poca intensidad y de frecuencia reducida, y se producen durante el período invernal. En el Cuadro N.º 20 se indica la frecuencia media de días con heladas de seis localidades de la provincia y se muestra su frecuencia en el período que va de mayo a setiembre, ya que no se ha registrado este fenómeno en los restantes meses del año.

Desde el punto de vista agronómico es de interés conocer el período libre de heladas durante el año, ya que permite establecer las épocas de los cultivos susceptibles. En relación con esto es de interés también establecer la fecha de la primera y última helada.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ADRO N° 19 - FORMOSA. TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS ABSOLUTAS, PERIODO 1941-1950 (en °C)

TEMPERATURAS MAXIMAS ABSOLUTAS

ESTACION

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic | Año |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Formosa | 43,0 | 42,0 | 38,7 | 36,9 | 34,0 | 32,4 | 32,9 | 39,3 | 40,8 | 40,6 | 41,1 | 43,2 | 43,2 |
| Est. Nuevo | 42,0 | 41,0 | 39,0 | 37,0 | 35,3 | 34,5 | 37,9 | 40,5 | 42,2 | 42,0 | 43,0 | 43,8 | 43,8 |
| Comayo | 43,2 | 43,2 | 41,7 | 37,9 | 37,2 | 34,4 | 36,5 | 40,7 | 42,9 | 43,7 | 42,2 | 45,0 | 45,0 |
| Est. Juárez | 41,0 | 39,8 | 39,5 | 37,0 | 33,5 | 34,3 | 33,3 | 38,8 | 39,6 | 40,4 | 39,9 | 41,4 | 41,4 |
| Est. Blanca | 41,8 | 41,7 | 39,3 | 36,2 | 33,2 | 33,5 | 33,4 | 40,4 | 40,6 | 38,1 | 41,7 | 44,6 | 44,6 |
| Est. Co. Laishí | 42,8 | 43,0 | 40,1 | 38,5 | 35,5 | 34,0 | 34,5 | 41,0 | 41,0 | 43,3 | 42,4 | 44,0 | 44,0 |

TEMPERATURAS MINIMAS ABSOLUTAS

ESTACION

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic | Año |
|-----------------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| Formosa | 12,5 | 11,3 | 9,0 | 4,7 | 2,5 | -2,5 | 0,3 | -0,2 | -0,5 | 5,8 | 8,8 | 9,8 | -2,5 |
| Est. Nuevo | 10,5 | 12,0 | 8,0 | 5,0 | -3,4 | -4,3 | -4,5 | -3,2 | -3,0 | 3,7 | 7,0 | 8,5 | -4,5 |
| Comayo | 9,4 | 9,3 | 8,3 | 3,9 | -1,5 | -4,5 | -5,5 | -4,1 | -1,7 | 4,5 | 5,0 | 9,9 | -5,5 |
| Est. Juárez | 9,6 | 9,3 | 8,5 | 4,3 | 0,8 | -4,7 | -3,4 | 0,0 | -3,6 | 3,8 | 9,4 | 8,3 | -4,7 |
| Est. Blanca | 9,3 | 12,0 | 7,3 | 3,3 | 2,0 | -5,2 | -2,8 | -1,8 | -2,0 | 3,0 | 8,5 | 7,5 | -5,2 |
| Est. Co. Laishí | 11,5 | 9,0 | 9,4 | 2,7 | 0,5 | -4,0 | -1,4 | -1,5 | -1,2 | 4,0 | 8,3 | 9,4 | -4,0 |

NTE: Estadísticas Climatológicas 1941-50, Publicación B. N° 3
Servicio Meteorológico Nacional

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 20. FORMOSA, FRECUENCIA MEDIA DE DIAS CON HELADAS

| LOCALIDAD | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | AÑO |
|-------------------------|------|-------|-------|--------|------------|-----|
| Ing. Juárez | 0,3 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,2 | 2,8 |
| Tacaagle | - | 0,4 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 1,3 |
| Laguna Blanca | - | 0,5 | 1,0 | 0,2 | 0,3 | 2,0 |
| Fortín N. Pil comayo | 0,2 | 1,1 | 0,8 | 1,5 | 0,1 | 3,7 |
| Formosa | - | 0,2 | - | - | 0,1 | 0,3 |
| S. Fco. Laishí | - | 0,7 | 1,2 | 0,7 | 0,1 | 2,7 |

Fuente: Galmarini y Raffo del Campo, "Rasgos fundamentales que caracterizan el clima de la Región Chaqueña".

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Teniendo en cuenta la amplitud media, para la localidad de Tacaagle la primera helada se produce a principios del mes de julio y la última a fines del mismo mes. El número de días libre de heladas es de 340 y la temperatura máxima absoluta es de $-3,5^{\circ}\text{C}$. Considerando la amplitud máxima, dicho período para la misma estación meteorológica se reduce a 254 días. Para las localidades de Formosa y San Francisco de Laishí el período libre de heladas es de 351 y 337 días respectivamente.

De los datos arriba consignados se deduce que el período libre de heladas en Formosa es largo, lo cual da un amplio margen para el cultivo de especies anuales susceptibles a este meteoro.

Evapotranspiración

Comparando los valores de la evapotranspiración potencial y las precipitaciones a lo largo del año, pueden observarse tres sectores: Este, Central y Occidental. El primero de ellos, está integrado por los departamentos de Formosa, Laishí y Pilcomayo, donde las precipitaciones promedio superan la evapotranspiración media, aunque este balance positivo se concentra en ocho meses del año. El mayor déficit hídrico se produce en los meses de verano, con registros más acentuados en los meses de diciembre y enero.

En el sector central, que comprende los departamentos de Pilagás, Pirané y Patiño, el balance hídrico es deficitario, aunque en su distribución mensual se observa un exceso de agua hacia fines del verano - otoño. Por último, el sector más occidental de la provincia, comprendido por los departamentos de Bermejo, Matacos y Ramón Lista, se caracteriza por la diferencia entre las precipitaciones y evapotranspiración potencial media anual, que es negativa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.2.2. Zonas climáticas de Formosa

La mencionada distribución de las temperaturas y de las lluvias, determina dentro de la provincia diferentes tipos climáticos, que de acuerdo a la clasificación de Koppen corresponde a los tipos Cfw'a (h); Cfw a (h) y BShw (a). El Mapa N° 5, muestra la distribución de los distintos tipos de climas de Formosa de acuerdo con la clasificación de Koppen y según interpretación de los autores Galmarini y Raffo del Campo. A semejanza de condiciones térmica, la humedad (lluvias), juega en la provincia de Formosa un papel preponderante en la distribución de la vegetación natural, los cultivos y los suelos. En este último caso, el relieve condiciona la acción del clima, en especial en la zona húmeda oriental.

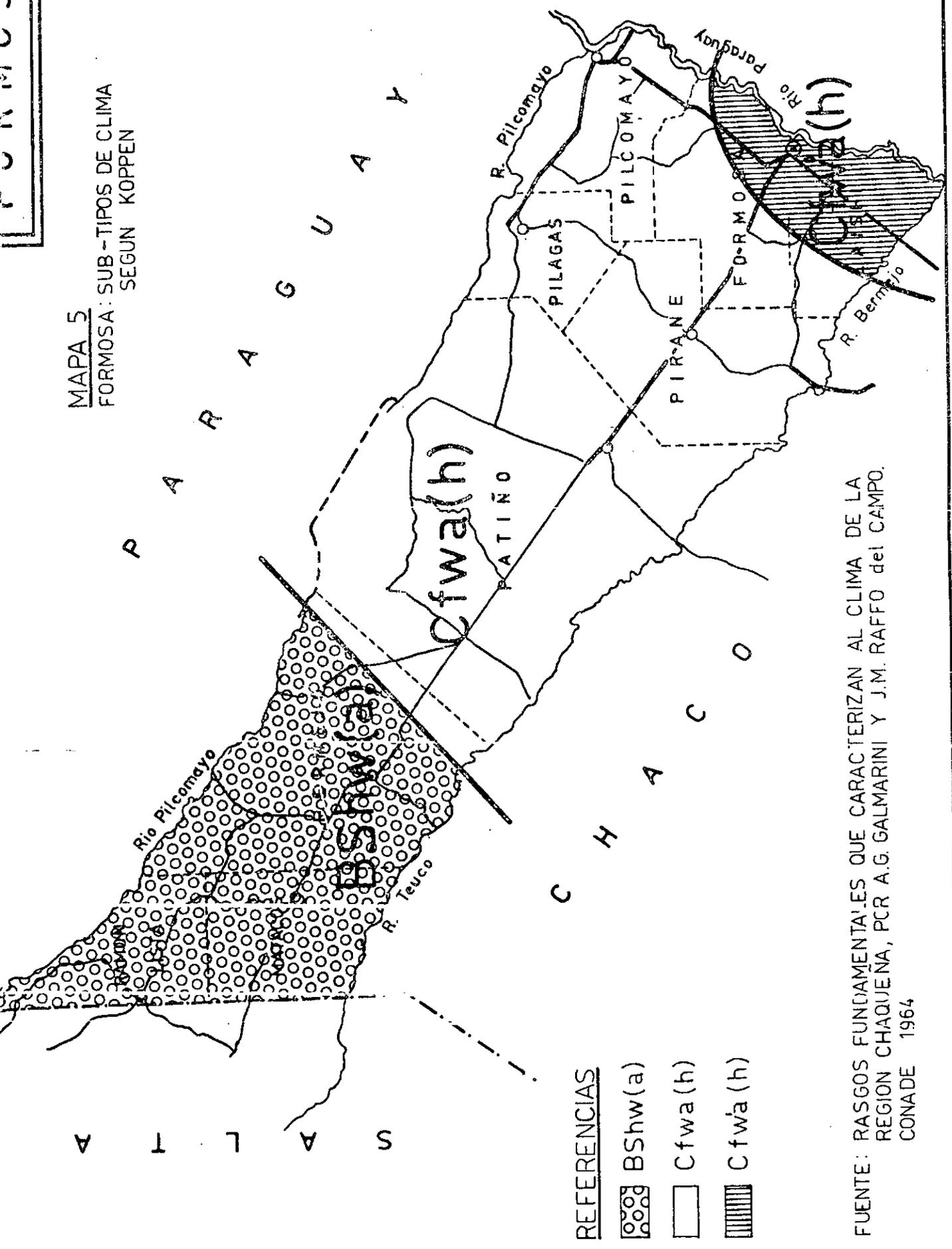
Según el sistema de Koppen, las tres zonas climáticas de Formosa serían: Sub - tipo Cfw'a (h), clima Mesotermal, húmedo con lluvias que se producen en otoño, con mayor intensidad. Abarca una franja de territorio angosto a lo largo de la ribera del río Paraguay.

Sub-tipo Cfw'a (h), Mesotermal húmedo, con lluvias en todas las estaciones aunque menores en invierno, Las temperaturas del mes más cálido son superiores a 20° y la temperatura media anual superior a 18° C. Ocupa la región oriental de Formosa.

Sub-tipo BShw (a), clima semiárido o de estepa, con lluvias de verano y seco en invierno. La temperatura promedio anual es superior a 18°C. El mes más caluroso es superior a 22°C. Ocupa la región occidental de Formosa.

El sub-tipo Cfw'a (h), se correspondería con la formación fitogeográfica de la Provincia Sub-Tropical Oriental de Cabrera. En Formosa,

MAPA 5
FORMOSA: SUB-TIPOS DE CLIMA
SEGUN KOPPEN



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

esta formación estaría representada en la margen del río Pilcomayo: El Sub-tipo Cfwa (h) correspondería al Distrito Chaqueño Oriental de la provincia fitogeográfica Chaqueña, y el sub-tipo BShw (a), correspondería al Distrito Chaqueño Occidental de la misma provincia.

2.3. Los suelos y su capacidad de uso

La Provincia carece de un mapa de suelos, ya que los diversos estudios que en ella se efectuaron no cubren todo su territorio. No obstante ello, adicionando los dos trabajos más importantes sobre este tema puede obtenerse información para todo Formosa, la que pueda complementarse con estudios efectuados para proyectos de desarrollo específico, que poseen un mayor grado de detalle.

El estudio realizado para la cuenca del Río Bermejo, cubre el territorio formoseño ubicado al sur de la vía férrea que cruza longitudinalmente la Provincia, mientras que el efectuado para el aprovechamiento múltiple de la Cuenca del Río Pilcomayo, realizado a posteriori del anterior, abarca el área ubicada al Norte de dicha instalación ferroviaria.

Existen además estudios puntuales, como los del área de colonización de "El Porteño", del estudio de un área de riego como complemento de la obra de reactivación del Riacho El Porteño, el correspondiente a la zona de Laguna Yema, el efectuado para el plan de expansión de arrozales, etc.

De los mismos, puede inferirse que los suelos en general presentan una gran variación en la morfología de sus perfiles, así como también

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

en las propiedades físicas, químicas y fisicoquímicas, de acuerdo a lo cual puede afirmarse que predominan los suelos de incipiente a débil desarrollo, con amplio margen sobre los de moderado y fuerte, a muy fuerte desarrollo.

Los suelos agrupados en el primer tipo, se han desarrollado en forma variada bajo vegetación de pastizal, arbórea o mixta, mientras que en los demás domina la vegetación arbórea.

Las mejores condiciones para la implantación de cultivos se dan en los suelos de fuerte desarrollo, lo cual resulta de considerar su buen drenaje interno, adecuada porosidad y su estado de agregación relativamente aceptable como para no presentar graves riesgos de erosión.

Los contenidos de materia orgánica son relativamente variables, dado que en general, los horizontes superficiales de los suelos poseen tenores medios a altos, verificándose incluso contenidos superiores al 2% en algunas áreas con condiciones de aridez.

Si bien la clase textural del suelo en los primeros 30 cm es especialmente muy variable, los materiales de texturas medianas o finas son más frecuentes que las de otras clases de texturas. Los materiales superficiales pueden ordenarse en forma decreciente según su frecuencia desde texturas medianamente finas hasta gruesas, constituyéndose en una excepción las texturas finas que se intercalan entre las medias y medianamente gruesas.

En cuanto al contenido de sales solubles, estas afectan una proporción relativamente importante de suelos y en grados muy variables. El problema de sodicidad y alcalinidad, no es común en la mayoría de los suelos, aunque en determinadas áreas resulta alta la concentración de sodio intercambiable.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El contenido de fósforo, en estado y concentración disponibles para el crecimiento de las plantas, presenta un cuadro regional de tenores altos, sobre todo en los horizontes superficiales.

A partir de los estudios de la Cuenca Inferior del Río Bermejo y aprovechamiento múltiple de la Cuenca del Río Pilcomayo, en los que se confeccionaron sendos mapas de suelos, la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo de la Provincia confeccionó, para integrar su Diagnóstico Provincial 1979, mapas de aptitud para el desarrollo agrícola y de unidades cartográficas relevadas en ellos, para cada una de las regiones plan consideradas. Esta información es la que se utiliza para la elaboración del presente capítulo.

2.3.1. Regiones Noreste y Centro Norte

Cubren estas dos regiones las unidades cartográficas El Porteño, Ruta N° 2, Cambio Zalazar y Bañado La Estrella, según la nomenclatura empleada en el estudio para el aprovechamiento múltiple de la cuenca del Río Pilcomayo (AMRP).

Los suelos relevados comprenden clases texturales que van desde los franco arenosos a franco-limosos en superficie, disminuyendo el tamaño de partículas en profundidad y con predominio de las fracciones texturales franco-arcillo-limosas a franco-limosas.

Se infiere que las condiciones de drenaje para todo el área considerada son deficientes, mejorando estas características para el suelo dominante de la unidad El Porteño.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En lo referente a contenido de materia orgánica, a excepción de las áreas bajo explotación agrícola, los suelos relevados presentan te nores medios a altos. En cuanto a su reacción, esta varía desde ligera a fuertemente ácida en superficie, yendo de ligera a fuertemente alcalina en sub-superficie. Nuevamente, de las unidades cartográficas consideradas, se destaca la denominada El Porteño, cuya reacción fluctúa próxima a la neutra lidad.

El conjunto de propiedades que se determinaron para esta unidad, condujo a que se recomendara como de primera prioridad para el desarrollo agrícola, habiéndose llegado a la conclusión de que se puede contar con 250.000 ha de suelos de buena calidad.

2.3.2. Regiones Centro Sur y Sureste

En el estudio de la Cuenca Inferior del Río Bermejo (CIRB), se consignan para las áreas de referencia, 14 asociaciones de suelos, que incluyen los más variados tipos, tanto desde el punto de vista taxonómico, como del de su aptitud de uso.

Entre ellos se destacan las asociaciones que integran las uni dades cartográficas Dobagan, Riacho Salado, El Colorado, Misión Laishi y Za pla, que son las únicas que presentan suelos de aptitud "a" (clasificación por el Sistema de grupos de la tierra), con una proporción variable entre el 15% y 60% del total de la superficie sobre la que se extiende cada asociación.

La región Sureste, cuenta con aproximadamente 140.000 hectáreas de suelo de aptitud "a" mientras que los que poseen aptitud "b" alcan-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

zan alrededor de 87.000 hectáreas. La región Centro Sur, en cambio, posee unas 67.000 hectáreas de suelos que integran cada una de las dos clases de aptitud mencionadas.

En cuanto a las clases texturales que es posible encontrar en los suelos agrícolas de la región Sureste, predominan las franco-limosas, especialmente en los horizontes superficiales, disminuyendo algo el tamaño de partículas para las inmediatamente inferiores, lo cual también se verifica en la otra región considerada.

Las condiciones de drenaje se presentan como más favorables para la región Centro Sur que para la Sureste, como lógica consecuencia de la estructura y textura de los suelos.

Los contenidos de materia orgánica se manifiestan, de modo general con valores medios a altos, mientras que la reacción de los suelos de ambas áreas es generalmente próxima a la neutralidad, con algunas variaciones tendientes hacia la acidez y alcalinidad. Se presentan también algunos problemas de salinidad en ambas regiones, cuya recuperación y/o manejo, debe ser tenido en cuenta a los fines de la optimización del aprovechamiento y conservación del recurso suelo.

2.3.3. Región Centro Este

Las unidades cartográficas que integran esta región fueron definidas en el estudio AMRP y son las denominadas Bañados y Esteros, Virasol, Pirané y Ruta N.º 2. A excepción de los componentes de esta última y de un tipo de suelo subordinado de la unidad Pirané, se trata de suelos de fuer

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

te desarrollo. Sus horizontes superficiales se encuadran en las clases franco a franco-limoso, tendiendo en cambio en sub-superficie a franco-arcilloso y arcillo-limoso.

Los suelos dominantes en las unidades Pirané y Virasol son profundos y bien drenados, en tanto que el resto presenta una marcada disminución del espesor del solum, así como un drenaje imperfecto.

Se estima que existen en la región alrededor de 120.000 hectáreas de suelos de buena calidad, no obstante lo cual factores tales como la explotación irracional del bosque, el manejo indiscriminado y la quema de los campos en pastoreo, se han conjugado para degradar el recurso natural suelo-bosque. Por ello todo proyecto de tipo agrícola-ganadero-forestal que se desarrolle en la zona, debe contemplar este hecho, además de incluir acciones tendientes a detener y evitar el proceso de degradación del recurso mencionado.

2.3.4. Región Central

Los estudios que se toman como base para esta descripción, identificaron 19 tipos de suelos agrupados en 9 unidades cartográficas y asociaciones en el área que abarca esta región. Entre ellas, ocupan una superficie predominante la clase textural franca, con variaciones entre las arenofrancos a franco-arcillosos, destacándose por su textura más fina los suelos de las unidades El Mirador, El Ciénago y La Aguada, las cuales van desde franco-arcillosa a arcillosa. Las condiciones de drenaje presentan amplia variación, pudiendo identificarse una proporción similar entre suelos bien drenados y aquellos que presentan deficiencias en este aspecto.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Desde el punto de vista de su reacción, la mayor parte de los suelos son ligeramente ácidos en superficie, presentando varios de ellos reacción alcalina en subsuperficie. Asimismo cabe destacar la existencia de una proporción importante de suelos con características francamente salinas. La superficie de suelos de buena aptitud agrícola, se estima que se encuentra alrededor de las 30.000 hectáreas.

2.3.5. Región Oeste

Se han identificado quince tipos de suelos agrupados en seis unidades cartográficas y asociaciones (CIRB-AMRP). En general, se trata de texturas medianamente gruesas a medianamente finas en superficie y profundidad. Sus condiciones de drenaje son buenas a excesivas, presentándose por otra parte, frecuentes problemas de salinidad. Son de reacción neutro a moderadamente alcalina.

2.3.6. Disponibilidad de tierras con aptitud agrícola

A continuación, se presenta la superficie de tierras que de acuerdo a las características de suelo mencionadas en los puntos precedentes, posee aptitud agrícola (Cuadro N° 21).

En dos de las regiones plan consideradas se ha efectuado además de la estimación media, una evaluación alternativa de máxima, por lo que el total de tierras que potencialmente pueden dedicarse a la agricultura oscila entre 601.000 ha y 755.000 ha. Cabe consignar que de acuerdo a lo determinado en el Punto 1.1.1. la superficie media cultivada durante el decenio 1969/70-1978/79, estuvo en el orden de las 172.600 hectáreas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO N° 21 - DISPONIBILIDAD DE TIERRA CON APTITUD AGRICOLA
EN LAS REGIONES PLAN DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

| R E G I O N | SUPERFICIE AGRICOLA ESTIMADA (ha) | |
|--------------|-----------------------------------|----------------|
| | Media | Máxima |
| NE y CN | 250.000 | 250.000 |
| SE | 114.000 | 201.000 |
| CS | 67.000 | 134.000 |
| CE | 120.000 | 120.000 |
| C | 30.000 | 30.000 |
| O | 20.000 | 20.000 |
| TOTAL | 601.000 | 755.000 |

FUENTE: Diagnóstico Provincial 1979 SEPLADE - FORMOSA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.4. Aguas superficiales y subterráneas

2.4.1. Aguas superficiales

Están constituidas por los ríos que sirven de límites naturales a la provincia, Pilcomayo, Bermejo y Paraguay, que son los más importantes que posee Formosa y por el interfluvio Bermejo-Pilcomayo.

Sus principales características, de acuerdo de Diagnósticos Provincial 1979 elaborado por el SEPLADE, se consideran a continuación.

2.4.1.1. Río Pilcomayo

En territorio formoseño, el río posee tres tramos. El primero de ellos es el occidental, en el cual el río discurre por un terreno llano, con pendiente Oeste-Este progresivamente menor, lo que determina que el cauce pierda gradualmente velocidad, con lo que aumenta la deposición de sedimentos en forma notable.

El proceso de colmatación del cauce es continuo y progresivo, lo que determina el retroceso del río, ocasionando salidas de curso con la consecuente inundación temporaria, tanto en territorio argentino como para guayo.

Donde el río abandona su curso puede considerarse que se inicia el tramo intermedio, conocido también como zona de divagación, constituida por una serie de esteros y bañados alimentados por dichos desbordes y por las precipitaciones pluviales.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El último tramo, conocido como Pilcomayo inferior, nace a partir de Salto Palmar, sin que tenga conexión física con el tramo superior, desembocando en el Río Paraguay.

Con referencia a sus características hidrológicas, el río Pilcomayo superior presenta su máxima avenida entre los meses de diciembre-enero y marzo-abril, coincidentemente con la época de lluvias y deshielo en su alta cuenca.

Los caudales máximos registrados son del orden de los 1.200 m³/s y mínimos de 8m³/s, siendo sus volúmenes anuales de descarga del orden de los 4.000 hectómetros cúbicos. En cambio el volumen anual de descarga del Pilcomayo inferior, es veinticinco veces menor que el del curso superior.

2.4.1.2. Río Bermejo

En territorio formoseño el curso del río se extiende en dirección nornoreste-sudsudeste, con un régimen hidrológico bien definido.

Este tramo del río se desarrolla en zona de llanura, en el que no tiene límites precisos y recibe pocos afluentes. Presenta un período de crecidas que comienza en diciembre-enero y finaliza en abril, concentrándose en este lapso el 80% del caudal medio anual. En el período de estiaje, que culmina en octubre-noviembre, los caudales alcanzan valores inferiores a 20 m³/s.

El río Bermejo está asociado a dos sistemas, el Teuquito - Laguna Yema y el Dobagan. Las máximas crecidas del Bermejo activan estos sistemas, el primero de los cuales hace notar su influencia hasta las localidades de Las Lomitas y Bazan, mientras que el segundo se caracteriza por

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

el sentido del aporte del Bermejo (contracorriente). Los caudales medios registrados oscilan alrededor de los 300 m³/s.

2.4.1.3. Río Paraguay

Aunque está sometido relativamente a las mismas condiciones de alimentación de los ríos cordilleranos o de la cuenca del Paraná, presenta sus picos de máxima crecida entre mayo y junio.

Ello es debido a la influencia del sistema de El Pantanal, que actúa como cuenca de recepción de sus ocho millones de hectáreas, amortiguando así la influencia de las precipitaciones estivales y demorando la ocurrencia de este tipo de crecida.

En la ciudad de Formosa, se han registrado alturas máximas de 7,5 m y mínimas de 0,12 m.

2.4.1.4. Interfluvio Bermejo-Pilcomayo

El interfluvio comprendido entre los cauces del Pilcomayo y Bermejo, está surcado en su parte oriental, por numerosos riachos y arroyos de relativa importancia, cuyas nacientes se ubican, en general, a la altura de la ruta provincial N° 26.

Estos cursos que discurren de Oeste a Este casi paralelos entre sí, son temporarios, de bajo caudal y presentan características particulares al no actuar como ejes de sistemas de drenaje y avenamiento, ya que sus albardones se hallan a mayor cota que el terreno adyacente.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El sector occidental en cambio, presenta paleocauces ocasionalmente activos en época de lluvias como consecuencia de los desbordes de los ríos Pilcomayo y Bermejo. Todos los cursos de agua mencionados, se pueden agrupar en tres categorías, los influenciados directamente por los derrames del Pilcomayo Superior, los influenciados por el Bermejo y los riachos intermedios. Además, independientemente de estos, se encuentra la Cañada del Rosillo.

En el primero de estos grupos, los cauces más significativos son los Riachos Porteño, Pavao y Tatu Piré, que son alimentados por los desbordes del Pilcomayo a través de un sistema de lagunas y bañados, entre los que se destaca el denominado bañado La Estrella, por los que fluyen en forma lenta y con sedimentación de los materiales acarreados en suspensión.

Entre los influenciados por el Bermejo, merecen destacarse el Teuquito, Dobogán y Alazan. Estos riachos corren paralelos al Río Bermejo, ocupando probablemente antiguos cauces de éste.

Se conoce poco respecto de la mecánica de alimentación, su vinculación con los desbordes extraordinarios e inundaciones de origen pluvial. El Teuquito merece atención especial pues diverge del Bermejo alimentando a la Laguna Yema.

Con referencia a los Riachos intermedios, pueden mencionarse el Monte Lindo y el Salado, que son los de mayor longitud. Como en el caso anterior, se encuentra poco estudiada la mecánica de su alimentación, su vinculación con los desbordes extraordinarios y las inundaciones fluviales.

En las márgenes del Riacho Monte Lindo, se ha desarrollado una frondosa vegetación arbórea de buen valor comercial, mientras que sobre los

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

albardones del Riacho Salado se destaca la actividad agrícola.

Por último, la Cañada del Rosillo merece destacarse por encontrarse en el extremo Oeste de la Provincia, en un área de gran aridez. Es un cauce poco ancho que nace en la Provincia de Salta y se desplaza con poco desnivel respecto del terreno circundante. Aunque sus características hidrológicas son poco conocidas, es en la época de lluvias cuando se produce su activación.

2.4.2. Aguas subterráneas

En el territorio formoseño predominan los terrenos superficiales de baja y media permeabilidad, con una tendencia regional hacia el Este, donde alcanzan su mayor expresión los de baja permeabilidad.

No existen explotaciones de acuíferos profundos. Los acuíferos están constituidos por arena fina, ocasionalmente de tamaño medio, de origen fluvial. Es bastante común para toda la provincia la irregularidad de las capas y la heterogeneidad de sedimentos, tanto en sentido vertical como horizontal.

En general, puede afirmarse que los caudales de los pozos en explotación conocidos son bajos (3 metros cúbicos por hora o inferiores), valores en los que se ha descartado la influencia de deficiencias constructivas en los pozos.

Las aguas subterráneas constituyen un recurso poco conocido que es explotado en forma discontinua, como abastecimiento de emergencia, en la mayoría de los casos para sobrellevar sequías y fundamentalmente para consumo humano y animal.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El contenido de sales, de acuerdo a los registros disponibles, varía notablemente tanto en sentido horizontal como vertical, oscilando sus límites máximos y mínimos entre 0,5 g/l y 100 g/l.

3.- Selección de productos en función de las actividades actuales y aptitud del recurso natural.

De acuerdo a la descripción de las actividades que actualmente integran el sector agropecuario de Formosa y teniendo en cuenta los factores limitantes que se derivan de la aptitud del recurso natural provincial, se efectúa una primera selección de productos, para los cuales, por constituir materias primas factibles de ser procesadas por diversas agroindustrias, se realizará el correspondiente estudio de mercado.

Para ello, se efectuará un breve comentario justificando su inclusión o descarte en el listado resultante de esta primera selección.

3.1. Productos agrícolas

3.1.1. Cereales

Entre los cereales considerados, surge claramente la viabilidad técnica de realizar en la Provincia el procesamiento industrial del arroz que actualmente produce, ya que existe una buena disponibilidad de materia prima y un gran potencial de crecimiento de la producción, en virtud de las aptitudes naturales que para este cultivo, poseen extensas áreas localizadas en la zona Este de Formosa.

También, por disponibilidad actual de materia prima y aptitud productiva potencial, resulta conveniente analizar las posibilidades

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

de encarar algún grado de procesamiento del sorgo y maíz, aunque en este último caso, debe tomarse en cuenta que una parte de la producción corresponde a variedades de consumo exclusivamente local ó, a lo sumo, regional.

No aparecen tan claras las posibilidades industriales del trigo formoseño, tanto por tratarse de un área marginal para dicho cultivo, como por los volúmenes cosechados. No obstante, de decidirse el fomento de su producción, existen recursos como para lograr una oferta de granos que justifique la instalación de un molino harinero, (dado la tradicional demanda de harina del Paraguay). Por otra parte, también corresponde analizar las posibilidades de industrias que, tales como las fideeras y de panificación, trabajen con harina de producción extraregional.

3.1.2. Oleaginosas

- De los cultivos oleaginosos que se realizan en Formosa, sólo ha alcanzado una escala adecuada a los fines perseguidos el girasol, especie que cuenta aún con un amplio campo de difusión, existiendo también la posibilidad de captar materia prima de origen regional (Chaco).

Además, en el análisis de instalación de una planta procesadora de oleaginosas, debe considerarse que la Provincia obtiene como subproducto del desmotado del algodón, importantes volúmenes de semilla, los que actualmente se dirigen para la extracción de su aceite, a plantas ubicadas en Reconquista o Resistencia.

Las restantes oleaginosas, no parecen presentar posibilidada

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

des inmediatas de industrialización, dado que la soja ha tenido una evolución poco significativa, pese al contexto francamente expansivo del cultivo a nivel nacional, lo que pone de manifiesto la existencia de limitaciones, tales como exceso de humedad durante la maduración, escasa disponibilidad de suelos aptos sin ocupar por otros cultivos con los que debe competir y desconocimiento de sus prácticas tecnológicas, ya que se trata de una especie poco difundida y sin tradición en la Provincia.

El maní, si bien se ha comportado en forma muy positiva a nivel experimental y se cultiva familiarmente, la explotación a nivel comercial presenta, además de inconvenientes en la comercialización, un problema técnico de dimensión de la actividad (escala), ya que es necesaria una gran concentración de cultivos para justificar la existencia del parque de maquinarias específicas que requiere, tal como ocurre en la única zona del país donde su cultivo tiene importancia, por lo que no se aconseja su selección.

Por último, el cártamo se presenta como una especie que podría llegar a ocupar agrícolamente amplias áreas de tierras aptas, pero con deficientes precipitaciones, en razón de sus bajos requerimientos hídricos. No obstante, por los problemas derivados de la escasa producción actual y fundamentalmente por la carencia de una demanda asegurada, se descarta su inclusión en el análisis de mercado.

3.1.3. Cultivos industriales

La integración vertical de la industria algodonera, se justifica "a priori" ampliamente por la importancia del cultivo en la provincia, el volumen de materia prima que se obtiene y las condiciones ecológicas de

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

las áreas productoras, donde cuenta con un buen potencial de crecimiento.

de

El estado/integración actual de esta actividad llega hasta el tejido de algodón, existiendo un número suficiente de desmotadoras, aun que con un elevado grado de obsolescencia tecnológica y sólo una hilandería y tejeduría, cuya escala productiva no posee mayor significación a nivel na cional. Todo ello, se encuentra muy por debajo de las reales posibilidades de la actividad en la Provincia.

Los restantes cultivos industriales considerados, tabaco y ca ña de azúcar, poseen características similares en la provincia, ya que en ésta se encuentran áreas que, por la aptitud de recursos naturales, podrían transformarse en productoras de estos cultivos, generando volúmenes suficien tes como para que sean procesados localmente.

Sin embargo, ambos no han salido del nivel de cultivo familiar, trabados por políticas económicas nacionales que siempre tendieron a consolidar estos cultivos en las zonas tradicionales, como una forma de minimizar los efectos sociales de las crisis periódicas que signan la existencia de ambas actividades en el país.

Ello determinó que las restantes provincias del norte argentino, desarrollaran su sector agropecuario con participación (en diferente grado de importancia) de ambos cultivos (con excepción de caña de azúcar en Corrientes y tabaco en Chaco), accediendo de esta forma a una importante ma sa monetaria derivada de los diversos mecanismos de subsidio implementados, que actúan redistribuyendo ingresos de las áreas centrales a las marginales.

Por otra parte, para el caso de la caña de azúcar, existe la

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

alternativa de su procesamiento para la obtención de alcohol, compuesto que por su aplicación en mezclas carburantes, se presenta como una interesante alternativa para disminuir la incidencia de la crisis energética originada por el alza de los precios del petróleo.

3.1.4. Hortícolas

La industrialización de la mandioca es factible, de acuerdo a la disponibilidad actual de materia prima y a la aptitud productiva de las principales zonas agrícolas, las cuales presentan un interesante potencial productivo, ya que en caso de iniciarse el procesamiento de esta especie, el nuevo uso como materia prima, debe competir con su tradicional empleo en la alimentación de la población local.

Para las restantes hortalizas industrializables, los estudios deben contemplar la posibilidad de integrar líneas de procesamiento que uti licen mas de una materia prima, a fin de maximizar el empleo de las instala ciones y tener una mayor flexibilidad operativa, que permita cambios en el producto final de acuerdo a las variaciones del mercado.

Ello posibilita que la disponibilidad de materia prima para cada línea sea mayor, permitiendo la industrialización de especies que, por sí solas, no han alcanzado aún el volumen de oferta requerido por la capacidad de trabajo de los equipos que integran la línea de producción.

Entre las posibles líneas de procesamiento, se considerarán co mo más adecuada a las características de las materias primas estudiadas, la de deshidratación, la de conservas, la de elaboración de dulces y mermeladas, aunque para este último caso sólo se adaptan batata y zapallo, y la de congelamiento.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En conclusión, el listado de productos hortícolas que se proponen para analizar sus posibilidades de mercado con miras a su industrialización, de acuerdo a las condiciones ecológicas provinciales y a su oferta actual y potencial, está integrado por mandioca, batata, papa, zapallo, pimiento, tomate y poroto, lo cual no significa descartar la conveniencia de cultivos con destino a consumo directo, en las restantes especies consideradas.

3.1.5. Frutales

Entre las especies frutícolas que se cultivan en Formosa, se destacan netamente dos, por volúmenes y aptitud productiva de determinadas áreas agrícolas, para encarar planes con miras a su procesamiento integral. Estas son banana y pomelo, pudiendo extenderse esta última a otras especies cítricas.

De las restantes frutas consideradas, se selecciona el mamón o papaya, por ser la que presenta mejores posibilidades de industrialización, visto su producción actual y el relativamente reducido período de implantación que posee. Palta y mango pueden incluirse, de existir intención de promover su cultivo, mientras que ananá no se considera, debido a que existen restricciones de suelo y clima, por lo que su producción es poco importante.

Las líneas de procesamiento más factibles de realizar, que pueden ser abastecidas con materia de dos o más especies, (integrándose incluso con algunas hortícolas), son las correspondientes a frutas en conserva, a dulces, jaleas y mermeladas y a la obtención de jugos, además de las específicas de cada producto en particular.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.2. Productos ganaderos

La principal actividad pecuaria de la provincia, la ganadería bovina, cuenta con buenas perspectivas para intensificar e integrar verticalmente la industrialización de su producción. Para ello se conjuga una adecuada disponibilidad anual de materia prima procesable, que surge de aplicar una baja tasa de extracción a las existencias actuales, con un amplio potencial productivo.

Este último aspecto, surge de considerar la política nacional de desplazamiento de las actividades ganaderas (particularmente la cría), hacia áreas marginales, conjuntamente con el proceso de tecnificación verificado, que aunque lento, debe actuar incrementando las existencias y la tasa de extracción del rodeo provincial.

La industria frigorífica que actualmente funciona en Formosa, posee un amplio margen de integración vertical, además de que el volumen de materia prima obtenido, hace posible la expansión de la capacidad provincial de procesamiento, permitiendo la industrialización de ganado que actualmente se destina a mercados extraprovinciales. Por otra parte en lo que respecta a mataderos municipales; las tareas a encarar deben orientarse a adecuarlos a los requerimientos estipulados por la Ley Federal de Carnes.

La actividad tambera no se encuentra desarrollada en la provincia, siendo poco significativa la producción láctea. Por otra parte, las condiciones ecológicas determinan una manipulación de la leche técnicamente más compleja, razones todas ellas por las que se descarta la industrialización de producción local. No obstante se considera conveniente incluir como alternativa la reconstitución de leche, su expendio en envases plásticos y

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

la eventual elaboración de derivados, como una forma de posibilitar el acceso de la población a un producto de calidad y condiciones sanitarias adecuadas, incrementando su consumo con los consiguientes beneficios en el nivel nutricional.

Para las restantes actividades pecuarias, el principal problema es la dispersión de la oferta, más que la falta de materia prima. De acuerdo a las existencias, computando tasas de extracción moderadas, es posible contemplar la posibilidad de industrializar ovinos, porcinos y caprinos, descartándose la de equinos.

La actividad granjera, tampoco posee un volumen de producción que justifique el estudio de plantas procesadoras de aves o de conservación de huevos, por lo que de no existir un concreto interés de fomentar su desarrollo, no se justificaría la inclusión de procesos de este tipo.

3.3. Conclusiones

En resumen, el listado de materias primas y productos procesados que se selecciona para efectuar los correspondientes estudios de mercado, de acuerdo a lo expuesto en los capítulos anteriores y en el punto 5.3., queda integrado de la siguiente forma.

- . Cereales
 - . Arroz
 - . Descascarado grano entero
 - . Subproductos derivados molienda
 - . Harina de arroz
 - . Aceite de salvado
 - . Obtención furfural
 - . Sorgo
 - . Alimentos balanceados
 - . Almidón, gluten y aceite

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- . Harina
- . Alcohol etílico
- . Almidón, aceite, gluten, germen, harina, glucosa y jarabe.
- . Grano pisado, alimentos blanceados, granza, rebacillo.
- . Alcohol y licor de maiz
- . Conservas (choclo)
- . Otros
- . Trigo
 - . Actividad molinera
 - . Panificación
 - . Elaboración de pastas
- . Oleaginosos
 - . Girasol
 - . Aceite comestible, harina, expeller y margarina.
 - . Cártamo
 - . Aceite industrial y comestible
- . Cultivos industriales
 - . Algodón
 - . Desmotado: semilla y fibra
 - . Aceite comestible, harina, expeller, linter y jabones
 - . Hilandería. Tejeduría.
 - . Tintorería
 - . Confección de prendas
 - . Tabaco
 - . Preparación de las hojas
 - . Elaboración tabacos, cigarrillos, cigarros, rape y picadura.
 - . Caña de azúcar
 - . Refinación de azúcar
 - . Bagazo (papel)
 - . Melaza y alcohol etílico (carburante)
- . Hortícolas
 - . Mandioca
 - . Harina, almidón y fécula y sus derivados
 - . Alimentos balanceados

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- . Batata
 - . Conserva. Congelado.
 - . Dulces
 - . Deshidratada
- . Papa
 - . Deshidratada. Congelada.
 - . Comida elaborada
- . Zapallo
 - . Deshidratado, sopas concentradas.
 - . Dulces y mermeladas
 - . Conservas. Congelado.
- . Pimiento
 - . Conserva
 - . Secado
- . Tomate
 - . Conservas y jugo
 - . Deshidratado, sopas concentradas
 - . Pulpas, salsas y extractos
 - . Mermeladas
- . Poroto
 - . Deshidratado
 - . Conservas. Congelado.
 - . Concentrados
- . Frutales
 - . Banana
 - . Conservación del fruto
 - . Dulces y elaboración helados
 - . Deshidratación: harina y esencia.
 - . Cítricos
 - . Conservas
 - . Refrigeración y congelado
 - . Jugos, aceites esenciales y esencias
 - . Dulces, mermeladas y jaleas

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Mamón
 - Papaina
 - Jugos
 - Dulces y conservas
 - Palta
 - Secado (puré)
 - Aceite
 - Mango
 - Mermeladas, puré, néctares
 - Condimentos, pickles y tajadas salmuera
 - Jugos
 - Harina
- Ganadería
 - Vacunos
 - Matadero
 - Frigorífico
 - Curtiembre
 - Reconstitución de leche y elaboración de derivados.
 - Ovinos
 - Matadero
 - Frigorífico
 - Curtiembre
 - Porcinos
 - Chacinados
 - Caprinos
 - Matadero
 - Frigorífico
 - Curtiembre
- Forestales
 - Aserraderos
 - Carpinterías
 - Fabricación viviendas
 - Fabricación envases

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- . Pastas celulósicas
- . Carbón de leña

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

BIBLIOGRAFIA

Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola y CREA Formosa: Primeras Jornadas Agropecuarias y Forestales de las Areas Sub-tropicales Argentinas. Formosa 1974.

Bolsa de Cereales : Revista Institucional. Número Estadístico 1979. Buenos Aires. Argentina. 1979

Consejo Federal de Inversiones: Estudio para la reactivación del Riacho "El Porteño" Provincia de Formosa. Franklin Consult S.A. Buenos Aires. 1974

Consejo Federal de Inversiones: Estudio de un área de riego como complemento de las obras de reactivación del riacho "El Porteño" Provincia de Formosa. Latinoconsult S.A. Buenos Aires. 1979

: Evaluación técnico económica para la instalación de una planta procesadora de legumbres secas en la

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Provincia de Formosa. Buenos Aires
- : Diagnóstico de la Estructura Social de la Región NEA. Formación y Desarrollo de las estructuras agrarias regionales. Misiones y Formosa. Buenos Aires 1975
 - : Diagnóstico de la Estructura Social de la Región NEA. Tenencia y distribución de la tierra. Buenos Aires 1974
 - : Diagnóstico socio-económico de la zona de frontera Chaco. Buenos Aires. 1976
 - : Formosa. Diagnóstico global provincial. Prædiagnóstico. Buenos Aires. 1973
 - : Aprovechamiento industrial de la madera vinal. Facultad de Ingeniería Química. Universidad Nacional del Litoral. Buenos Aires. 1974
 - : Estudio preliminar para el desarrollo de proyectos industriales y agropecuarios. Instituto de Investigaciones Económicas de la CGE. Bue-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

: nos Aires. 1967

: Relevamiento del potencial productivo de la Provincia de Formosa. Buenos Aires. 1962

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas: Rev. Ciencia e Investigación. Tomo 29 N° 7 a 10. Buenos Aires. 1973.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: Plan de promoción ganadera en establecimientos pilotos para Chaco-Formosa. Crédito Promocional Proagro. INTA. Chaco. 1967

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: Sistema de información para el plan nacional de abastecimiento de productos e insumos de origen agropecuario. Algodón. Estructura Regional y Destino de la Producción. Serie Informes por producto N° 3. Buenos Aires. 1975.

Secretaría de Planeamiento y Desarrollo de la Provincia de Formosa : Diagnóstico Provincial 1979. Formosa 1979. T. I y II.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídrica - Organización
Estados Americanos : Proyecto de aprovechamiento múltiple
de la Cuenca del Río Pilcomayo - 1ª
Etapa.- Formosa 1977

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.3. Principales derivados industriales factibles de implementación a partir de la producción rural formoseña

Las industrias que se detallan seguidamente se han mencionado y clasificado en base a las aplicaciones actuales de tecnologías de procesamiento, sin tener en cuenta la disponibilidad de materia prima o los volúmenes de producción provincial.

5.3.1. Cultivos cerealeros

- a) Sorgo - Sorgo molido
 - Alimentos balanceados
 - Obtención de almidón
 - Obtención de aceite comestible
 - Obtención de gluten
 - Obtención de harina
 - Alcohol etílico

La preparación industrial de alimentos balanceados consiste, en el caso de los cereales, en evaluar las materias primas almacenadas mediante análisis de laboratorio para eliminar porcentajes de nutrientes y componentes y determinar el grado de humedad.

Luego se procede a una molienda básica con su posterior almacenamiento. Allí se realiza el balanceo de los productos de esa molienda y a través de máquinas mezcladoras se lleva a cabo el agregado de aditivos, componentes químicos que en general refuerzan las fuentes proteicas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El siguiente paso es la elaboración de pellets, paquetes prensados que finalmente son clasificados y quebrados realizándose el control de calidad y envasado.

La utilización de componentes de cereales en alimentos balanceados se realiza tanto para aves de corral y porcinos como ovinos y bovinos.

Mediante el proceso de molturación húmeda del sorgo, el cual se adapta para el maíz, se prepara almidón y sus derivados, aceites comestibles y gluten. Este almidón se emplea tanto en la preparación de productos alimenticios como en la de adhesivos o para el apresto de tejidos.

La harina de sorgo se obtiene a partir de la molturación seca preparando una harina de bajo contenido proteico que se emplea en la elaboración de adhesivos y de barros o pastas con destino a la perforación de pozos de petróleo, utilizándose el residuo como alimento. Además, el sorgo se emplea en las industrias de fermentación, cervecaría y en la preparación de alcohol industrial.

Cabe señalar que en nuestro país, las posibilidades de industrialización con que cuenta este cereal es sólo aplicable para alimentos balanceados.

- b) Maíz - Alimentos balanceados
 - Sémola
 - Germen

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Maíz molido
- Licor de maíz o chicha
- Almidón comestible
- Proteína
- Producción de aceites
- Harinas
- Tortas
- Fécula
- Afrecho
- Quebracho o pisado
- Granza
- Rebacillo
- Semolina
- Choclo
- Copos
- Gluten
- Glucosa líquida o sólida
- Dextrosa
- Dextrina

Al maíz se lo somete al proceso de molturación húmeda, el cual se describe en el Gráfico N° 1, para obtener almidón, aceite, alimentos para el ganado (gluten alimenticio, harina de gluten, tortas de germen) y los productos de hidrólisis del almidón

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

(glucosa y jarabe).

La extracción del aceite de germen puede realizarse por medios mecánicos o por medio de disolventes. Es rico en ácidos grasos esenciales y encuentra aplicación en usos culinarios. La sémola de maíz se obtiene mediante la separación del germen en conos rotativos de hierro fundido. El maíz entra por el extremo más estrecho del cono y a medida que avanza se desprende la cáscara y el germen.

La obtención de harina se realiza en molinos de cilindros, comprendiendo el proceso a veces hasta 16 etapas distintas, usándose en todas rodillos estriados.

La dextrosa se obtiene a partir del almidón de maíz, que se invierte con ácido y se recristaliza seguidamente. Es un azúcar simple que se fabrica a fin de utilizarla en repostería y en la industria del chocolate.

c) Arroz - Sancochado

- Preparación comercial del furfural
- Aceite de salvado de arroz
- Harina de arroz
- Descascarado, grano entero
- Quebrado
- Arrocín
- Afrecho de arroz

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Cáscara de arroz

El proceso de elaboración se realiza en diversas etapas, siendo la primera la del secado en desecadores continuos donde se produce una fragmentación de grano y la cáscara. Luego se procede a la molturación del arroz donde el grano se limpia, se lo descascara y pasa a la molturación propiamente dicha.

Este es un proceso en el cual el salvado y el germen se eliminan parcial o totalmente según un método abrasivo de raspado o perlado.

El grano que sale de la máquina descascaradora se criba y se somete a una aspiración neumática que se lleva las cáscaras desprendidas y el polvo, y luego se hace pasar por una máquina que separa los granos limpios de los que todavía conservan la cáscara. Estos últimos vuelven a las máquinas descascaradoras. Los granos enteros de los que ya se ha eliminado la cáscara reciben el nombre de arroz moreno o arroz oscuro.

La conversión del arroz o sancochado consiste en su maceración en agua caliente y posterior secado. Su uso es aplicable como producto enlatado para la preparación de sopas aunque no cuenta nuestro país con esta industria especializada.

La preparación del turfural se realiza con la cáscara del arroz, pues contiene cenizas, sílice, cal y potasa que le confieren propiedades abrasivas y aislantes.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El aceite de salvado de arroz, previa refinación, blanqueado y desodorizado, tiene una estabilidad dos veces mayor que cualquiera de las grasas comúnmente utilizadas.

- d) Trigo - Elaboración productos de panadería y confitería.
- Elaboración galletitas y bizcochos
 - Fideos y pasta frescas
 - Pastas secas
 - Pelado
 - Quebrado
 - Harina candeal
 - Harina de pan
 - Harinilla
 - Sémola
 - Semolín
 - Afrecho
 - Afrechillo
 - Germen de trigo
 - Rebacillo
 - Acemite

La harina de trigo es el endospermo triturado finamente; el germen, el salvado y el resto del endospermo forman un producto secundario usado primeramente en la alimentación animal.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Para separar el endospermo del salvado y el germen y reducirlo a harina se ha adoptado una forma particular de trituración que se considera una combinación de raspado, tundido y machacado, llevados a cabo por molinos de cilindros y aprovechando las distintas propiedades que poseen las partes del grano. Es importante reducir al máximo la producción de partículas pequeñas de salvado, siendo este requerimiento básico el que determina todo el complejo sistema moderno de la fabricación de harina y el diseño de la maquinaria empleada así como el proceso de acondicionamiento del grano.

Tres son los procesos básicos en la obtención de harina:

- Trituración : Fragmentación del grano de forma que se consigna una disociación de cada una de sus partes anatómicas.
- Tamización: Separación de las partículas en diferentes fracciones según sus tamaños.

Este proceso se puede realizar en varias veces separando en un primer tamizado las partículas más groseras de las que se podrá obtener más harina. Un tamizado por grados permite clasificar en harina, sémola, productos intermedios, etc., las fracciones según el tamaño particular de sus partículas.

- Purificación: Separación de las partículas procedentes de las cubiertas corticales del endospermo, según su velocidad límite de caída, por medio de corrientes de aire.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Modernamente, la trituration del trigo para obtener harina se describe como un proceso de reduccion y trituration gradual, puesto que el grano y sus partes no se someten, como en los antiguos molinos de piedra, a un severo y unico triturado sino a una sucesion de triturados mas suaves. Esta trituration gradual es mejor, ya que en ella se puede regular cuidadosamente el grado de trituration en cada una de las etapas, de modo que solo tenga lugar la fragmentacion de la cantidad requerida de endospermo y la limpieza del salvado.

5.3.2. Cultivos oleaginosos

a) Girasol - Elaboracion y refinacion de aceites.

- Obtencion de harinas de extraccion
- Obtencion de tortas
- Expellers
- Margarina

La tecnologia de procesamiento a usar en las oleaginosas es la descrita para la obtencion de aceite de algodn comestible.

Los subproductos a obtener son, en primer lugar, la harina de extraccion con aplicaciones de uso en la panificacion y elaboracion de masas. En segundo lugar, los pellets o tortas residuales que son la base vitamínica y proteica de toda dieta animal. El Gráfico N° 2 describe el proceso tipo de la tecnologia de procesamiento.

- b) Soja - Elaboración y refinación
de aceites
- Obtención de harina de extracción
 - Obtención de tortas
 - Obtención de proteínas y lecitina
 - Expellers

Las proteínas como la lecitina de la soja son componentes altamente evaluados en cuanto a riqueza orgánica. Las proteínas se obtienen industrialmente a partir del proceso de destilación del solvente de la harina, cuando a ésta se la seca y al mismo tiempo se recupera el solvente. Su uso es aplicable para la elaboración de antibióticos a partir de un hidrolizado vegetal de proteínas. La lecitina, en cambio, se obtiene de la refinación del aceite y es un fosfolípido que se usa en las industria chocolatera, cosmética y farmacológica.

- c) Maní - Elaboración y refinación
de aceites
- Obtención de harina de extracción
 - Obtención de tortas
 - Expellers

Siendo la tecnología de procesamiento similar, la torta residual del maní podría equipararse, para algunos tipos de alimentación animal, con la soja.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- d) Cártamo - Aceite comestible
 - Aceite industrial

La proporción de cáscara de esta planta es del 45% sin contener prácticamente aceite. Es por ello que las semillas descortezan para ser prensadas en forma hidráulica o mediante solventes. El contenido de aceite en las semillas es del 25 al 37%.

Se emplea como aceite comestible siendo semisecante pues el 90% o más de sus ácidos son no saturados. También se lo emplea en la fabricación de pinturas y en el teñido de sedas mediante la extracción de un colorante amarillo.

5.3.3. Cultivos industriales

- a) Algodón (Semilla): - Producción de aceite crudo
 - Producción de aceite neutralizado
 - Producción de aceite refinado
 - Harina de residuo
 - Tortas
 - Shilfers o expellers
 - Linters
 - Componente en la fabricación de jabones

La tecnología a emplear en el procesamiento de esta semilla para extraer aceite se basa en dos tipos de métodos: por presión o por solventes.

En la primera de ellas, las semillas son laminadas en las prensas continuas durante sucesivas etapas obteniéndose como sub-productos la harina y la torta residual. Ambas son usadas para la alimentación animal debido a sus componentes altamente proteícos.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

A diferencia de esta extracción por prensas, en una extracción por solventes la semilla se lava en forma continua con estas soluciones. El aceite obtenido es el resultado de la destilación del solvente. En este método, los subproductos pasan a denominarse expellers.

En cuanto a la obtención de linters, esta operación consiste en separar de la semilla una cobertura fina de pelos que la recubren en forma previa a la molienda. Su uso industrial es aplicable como componente en la fabricación de rayón, pólvora, etc.

Durante la etapa de neutralización en la refinación del aceite, se obtienen borras de jabón que contienen jabones de ácidos grasos los cuales son tratados con ácido sulfúrico para llegar a los aceites ácidos. Estos se emplean en la preparación de jabones.

El Gráfico N° 2 esquematiza un proceso tipo en la elaboración de aceites refinados.

- b) Algodón (Fibra):
- Algodón en fibra
 - Hilados
 - Hilados retorcidos
 - Hilados para tejer a mano
 - Hilos para coser, zurcir y bordar

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Hilos para coser y atar bolsas
- Píolín
- Blanqueo y teñido
- Tejidos de telas a lanzadera
- Lonas
- Lonetas
- Entretelas
- Telas para neumáticos
- Correas tejidas
- Pañal de algodón
- Arpillera
- Trencillas
- Cordones
- Cintas
- Puntillas
- Borra y recortes
- Toallas
- Carpas
- Bolsas de dormir
- Colchonetas inflables
- Frazadas
- Mantas
- Colchas
- Medias
- Tejidos de punto

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Ropa interior y exterior de punto
- Alfombras y tapices
- Cabos y sogas

La tecnología a implementar es la descrita en un estudio realizado por técnicos del Organismo sobre la factibilidad de instalación de una hilandería en la Provincia de Formosa, el cual se menciona en la bibliografía adjunta:

"El proceso de hilatura de algodón a partir del fardo, consiste en abrir los copos, limpiar, mezclar, y ordenar las fibras hasta obtener una cinta de peso constante por unidad de longitud.

A fin de homogeneizar al máximo la mezcla de fibras y paralelizarlas, se repiten las operaciones de acoplar y estirar las cintas reduciéndolas finalmente hasta formar una mecha.

La mecha se estira hasta la sección definitiva del hilado y de inmediato, se le da las torsiones por unidad de longitud que ha de caracterizar al hilado según su tipo y título.

Cuando el hilado es peinado, se lleva a cabo una selección de fibras en la cinta, separando del proceso las más cortas (subproducto denominado blouse); el hilado cardado no tiene selección de fibras.

Desde hace 10 años, aproximadamente, se incorporó al sistema convencional de hilados cardados, un proceso de fabricación más breve que convierte la cinta directamente en hilado bobi-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

nado utilizando para ello una turbina neumática. Este sistema revolucionario se denomina de cabo abierto (en inglés: open end, con abreviatura O.E.) y resulta más económico que el convencional por títulos bajos hasta el $N_e = 18$.

El bobinado convencional se lleva a cabo en forma automática; permite el control de calidad del hilado, transformando las pequeñas bobinas de las máquinas de hilar convencionales (denominadas cops) en bobinas grandes de forma tronco cónicas que en el mercado se denominan conos.

Los conos y las bobinas de las máquinas de hilar O.E. denominadas quesos, pueden comercializarse crudos, blanqueados o teñidos.

En los dos últimos casos se confeccionan blandos para ser tratados en tintorería.

Los hilados obtenidos forman una hebra a cabo; cuando son necesarios hilados de dos o más cabos se acoplan y retuercen, vaporizándolos finalmente para fijar el retorcido aplicado.

Tejeduría

Los tejidos a producir son del tipo plano, es decir, formados por dos series de hilados que se entrecruzan en forma perpendicular; cada hilado evoluciona por arriba y por debajo del

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

hilado de la otra serie según el tipo de tela, efecto y dibujo que se busca.

Una de las series, denominada urdimbre, se carga en el telar en forma de rollo gigante (plegador de urdimbre) y se desarrolla a medida que se va elaborando el tejido. La urdimbre está sometida a tensiones durante el proceso de tejido, pues, a la tensión inicial aplicada que mantiene en un mismo plano a todos sus hilos, se añade la que se crea al separarlos en dos grupos para formar la calada por donde se inserta la trama, o sea el hilado de la otra serie. Para cada inserción de trama hay una calada distinta en relación a la anterior.

El tejido se va formando con la fijación de cada trama al cambiar la posición relativa de los hilos de urdimbre en la nueva calada.

El rollo o plegador de urdimbre, o cadena, se prepara en la sección de urdido. Cuando no se encolan los hilos de urdimbre, se obtiene el plegador definitivo en el urdidor seccional; cuando se encolan, el urdidor directo produce plegadores del ancho del tejido pero de menor densidad; se alcanza la densidad definitiva en la encoladora acoplando a su entrada los plegadores del urdidor directo.

Cuando se agota el hilado en el plegador de urdimbre cargado en el telar, se cambia por otro plegador ligando los extremos por medio de la armadora automática.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La trama se prepara en bobinas pequeñas que se llaman canillas y que se cargan, en forma automática, en un elemento llamado lanzadera que la transporta de un lado al otro, a lo ancho del telar. Hay telares sin lanzadera que transportan la trama por muy variados medios (balín, agua, aire, cinta, etc.); en esos casos la trama se desarrolla directamente del cono o queso.

Una vez formado el tejido, se lo separa del telar en el plegador de tela y se procede al tundido (afeitado), cortando en cada cara del tejido las puntas de hilo que sobrepasan la superficie; estas puntas son consecuencia del armado de hilos y pasadas que se cortan durante el proceso de tejido".

- c) Caña de azúcar - Elaboración y refinación de azúcar en panes, granulada, granulada refinada, sin refinar, pilé.
- Bagazo - papel de bagazo
 - Melaza
 - Alcohol

El término "azúcar" se refiere al producto obtenido de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera. Se encuentra en el

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

jugo de la caña y por presión se obtiene el jugo. A éste se lo exprime y concentra por evaporación hasta que la sacarosa cristaliza y se logra el azúcar en bruto. Este sigue diversas etapas de refinado hasta obtener varias calidades de azúcar, de diferente pureza.

- d) Tabaco - Preparación de hojas de tabaco destroncado o despalillado, negros o rubios.
- Cigarros de hoja
 - Cigarros tipo toscano
 - Cigarrillos
 - Rabillos
 - Tabaco envasado
 - Tabaco para mascar
 - Rapé
 - Picadura
 - Picadura hebra

En base al color de la hoja secada o curada de los tabacos claros y oscuros, los primeros se destinan a la elaboración de cigarrillos rubios, de suaves características; los segundos, para la producción de cigarrillos negros, cigarros y para mascar.

El sistema empleado para el secado de la hoja varía según su color y tipo, siendo los más comúnmente usados el curado por aire caliente o al aire libre.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El curado por aire caliente fue uno de los primeros métodos empleados y consiste en poner en contacto con el tabaco, una masa de aire calentado mientras se efectúan las etapas de amarillamiento, fijación del color, secado de lámina y secado de nervaduras.

El proceso del secado realizado al aire libre, se cumple en el término de 40 días, dependiendo de la variedad y las condiciones climáticas.

A continuación, se esquematizan los métodos de curación adoptados según el tipo de tabaco:

| <u>Método de Curación</u> | <u>Tipo</u> |
|---------------------------|--------------------|
| AIRE | Maryland |
| | Burley |
| | Habano |
| | Bahía |
| | Criollo Correntino |
| AIRE-SOL | Criollo Misionero |
| | Criollo Correntino |
| | Bahía |
| | Habano |
| | Oriental |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Método de CuraciónTipo

SOL

Criollo Salteño

Criollo Correntino

AIRE CALIENTE

Virginia

HUMO

Kentucky

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La batata no sólo se consume fresca, sino que, industrialmente es muy elaborada como dulce. La última aplicación bastante expandida por el mercado, es la de puré en polvo.

- c) Papa - Deshidratada y congelada
 - Puré
 - Comida elaborada

Tanto en la elaboración de este producto como así también en los abajo mencionados, los métodos de procesamiento han sido detallados previamente.

- d) Zapallo - Dulce
 - En almíbar
 - Deshidratado y congelado
 - Puré
 - Sopas concentradas
- e) Pimiento - Al natural y congelado
 - Secado
- f) Tomate - Pulpa
 - Sopas concentradas
 - Jugo natural
 - Al natural y congelado
 - Mermelada
 - En conserva
 - En extracto
 - Salsa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los principios generales de la preparación industrial del tomate son similares en todos los países. Consisten en el lavado, la selección para separar los tomates verdes y con defectos, seguido de un escaldado con vapor vivo para que se desprenda la piel. Luego el fruto es convertido en pulpa en una máquina similar a un preparador de pulpas.

Se diferencia en poseer paletas en lugar de cepillos. Esta máquina separa la piel, núcleo y semillas.

El jugo fluye en un recipiente vitrificado, que está provisto de un serpentín de vapor especial para dar una rápida evaporación. Después de obtener la concentración del grado deseado, la pulpa se pasa de nuevo a través de la máquina para eliminar cualquier semilla residual. Para su envasado, los recipientes deben estar a 82° C:

- g) Cebolla - Aceites esenciales
 - Deshidratada y congelada
 - Sopas concentradas
- h) Ajo - Aceites esenciales
 - Deshidratado y congelado
 - Sopas concentradas
- i) Arvejas - Al natural y congeladas
 - Partidas
 - Secas, remojadas
 - Harinas

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En el enlatado, se usa generalmente como líquido de cobertura, una salmuera diluída que contiene del 2 al 3% de sal.

La sal a emplearse debe ser de buena calidad, que contenga del 98 al 99% de cloruro sódico para evitar que cualquier impureza le dé mal aspecto al producto.

El procedimiento a seguir se basa en el lavado y clasificación por tamaños. En esta etapa, con el fin de destinarlas al enlatado se separan a menudo las vainas grandes, mientras que la mayoría pasa a las máquinas despuntadoras que les cortan los extremos. Si las arvejas no van a congelarse enteras, a continuación se cortan mecánicamente y se escaldan en agua calentada a 99-100°C durante 2-4 minutos. Después de esta operación, las arvejas se enfrían en canales con agua o por rociado con agua fría, se secan y empacan para su congelación.

j) Pórotos secos, fres-

cos, chaucha -

- Al natural y congelados

- Deshidratados

- Puré

- Harinas

- Caldos concentrados en cubos de verdura

- Sopas concentradas en polvo de verdura

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los caldos concentrados se procesan a partir del prensado de las legumbres cocidas, con una posterior deshidratación y molienda para su reducción a harina. A este polvo se lo une formando cubos con sustancias adicionantes como leche sólida, grasa o vívagre. En cuanto a las sopas concentradas, se preparan en dos partes: una, formada con hortalizas reducidas a pulpa y otra, con garniciones formadas por trozos pequeños de las mismas hortalizas. Se envasan y se someten al correspondiente tratamiento térmico, a 116°C, para luego comprimirlas en bloque o moldearlas en bloques.

En lo que se refiere a la deshidratación, es conveniente que las hortalizas se calienten a 60-70°C en corriente de aire caliente y se las somete a una presión de 140 kg/cm² durante un tiempo corto.

Para la elaboración del puré de porotos, previa deshidratación de los mismos, se procede a la compresión o molienda para su venta como puré en polvo o harina de porotos en polvo.

5 3 5 Cultivos frutales

a) Banana - Harina

- Elaboración de helados
- Elaboración y conservación del fruto, congelada
- Elaboración de dulce

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Envasado del producto final

La preparación de harinas vegetales se realiza a partir de la deshidratación de materias primas para provocar la evaporación de volúmenes de agua. Una vez deshidratado el fruto, se realiza la molienda obteniéndose la harina que en este caso particular es aplicable a la industria alimenticia.

En cuanto a la elaboración de helados, las fases refrigerantes involucradas son:

1. Almacenamiento en frío de los ingredientes antes de la fabricación, de 32 a 38°F.
2. Enfriamiento después de la pasteurización (150°F durante 30 minutos, 160°F durante 10 minutos o 175°F durante 15 segundos) a 45°F, siendo el objeto de esta operación el enfriar, tan rápidamente como sea posible, para reducir el riesgo de recontaminación, quitándose la mayor parte del calor mediante agua, y los últimos 20-30° mediante salmuera, en enfriadores de contracorriente.
3. La congelación de la mezcla se lleva a cabo en congeladores enfriados mediante salmuera o por expansión directa; la mezcla se agita mecánicamente para aligerar la textura por aereación, siendo habitual un 100% de crecimiento. Las temperaturas de la salmuera varían con la composición de la mezcla y

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

las condiciones de calor prevalentes entre -5 y 5°F .

4. El endurecimiento se lleva a cabo mediante almacenamiento en una cámara de endurecimiento, o de una forma continua a través de un túnel de congelación, a temperaturas de -10 a -15°F . Para mantener una textura suave, es decir un tamaño de cristales pequeños, es importante el mantener las bajas temperaturas uniformes: una subida seguida por una caída puede provocar el crecimiento de cristales.
5. Distribución: Para conservar la baja temperatura de endurecimiento se hace uso extensivo del anhídrido carbónico sólido. Esto permite uso de recipientes ligeros y evita los inconvenientes y el trabajo asociados con el hielo, y la sal.
6. Conservación por vendedores: Los recipientes especiales para helados han desplazado a otras formas más primitivas de almacenamiento.

En cuanto a la conservación de frutas por congelación, existen tres métodos diversos de congelación rápida realizando previamente el lavado y escaldado que se lleva a cabo con agua hirviendo o vapor.

El primero de ellos, trata la materia mediante la congelación por contacto directo con un medio refrigerante, que es el rociado por inmersión directa.

El segundo, la trata por contacto indirecto con un refrigerante, o sea por sistema de placas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El último, se realiza mediante congelación en un chorro de aire frío, o sea el sistema de túnel.

La elaboración de dulces se basa en el cocimiento de las frutas con partes de agua y azúcar.

Una vez inspeccionadas las mismas, se procede al lavado y pelado pasando posteriormente a la cocción. El agregado de azúcar y vapor de agua, se realiza cuando comienza a tomar la consistencia de jalea. Como etapa final se envasa en frascos de vidrio o latas.

b) Cítricos - En almíbar

- Congelados
- Ecurridos
- Elaboración de jugos
- Aceites esenciales
- Jugos concentrados
- Jalea de naranjas
- Mermelada de naranjas
- Esencias para alimentos y bebidas.

Entre los aromatizantes naturales se destacan las esencias y aceites cítricos: los aceites de limón, naranja, mandarina y lima se emplean habitualmente en la preparación de dulces cocidos, jaleas y centros de chocolate.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La extracción de las esencias se realiza mediante el raspado de la cáscara para romper la epidermis junto con las células que contienen los aceites esenciales. Estos, a su vez, se concentran por destilación bajo vacío.

Además del uso arriba mencionado, son aplicables como aromatizantes en las bebidas gasificadas.

c) Palta - Puré

- Aceite

Para preparar el aceite de palta, se elimina la corteza externa y el carozo mientras que la pulpa se reduce a piezas. Se seca en forma natural, al sol, o en secaderos debido al bajo índice de humedad que contiene. Prácticamente todo el aceite se obtiene por prensado, y el residuo que deja se extrae mediante solvente. Este aceite es muy utilizado en cosméticos.

d) Mamón o papaya - Elaboración de dulces regionales

- Elaboración de jugo natural

- Elaboración de jugo concentrado

- Obtención de papaína

- Peptina

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Siendo esta fruta un producto típico de la zona noreste de nuestro país, su consumo se realiza al natural o como dulce regional, siguiendo las etapas de elaboración mencionadas.

En cuanto a la elaboración de jugos, luego de la inspección y clasificación del fruto con su posterior lavado, son prensados en lo que se denomina la molienda o comprensión de la pulpa. Obtenido ésto se realiza la desaereación, debido a que el oxígeno en contacto con los envases y, fundamentalmente, con sistemas de oxidación del fruto, ayudan a la fermentación. Luego se tamiza para separar partículas de mayor proporción y se clarifica con sustancias orgánicas.

Posteriormente se realiza la preservación de los jugos mediante métodos de pasteurización, conservadores químicos, congelación o filtración con capa esterilizante.

El Gráfico N° 3 muestra las etapas de elaboración del jugo concentrado y aceites esenciales.

La papaína se obtiene a través del corte transversal del fruto y su posterior desecación al sol o en horno. Su uso se refiere a la destrucción de moléculas albuminoides en el tiernizado de la carne.

- e) Mando . Mermelada
- . Pulpas
- . Puré
- . Jarina
- . Pickles
- . Jugos
- . Condimentos picantes (chutneys)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Néctares
- Mitades y trozos en almíbar
- Tajadas en salmuera
- Tajadas desecadas
- Conservación y envasado

La preparación industrial de las tajadas de mango en salmuera, son preparadas por inmersión en vinagre y se aplican para la elaboración de condimentos y pickles. Son utilizados ya sea en trozos frescos, o bien en polvo mediante deshidratación.

En cuanto a la elaboración del puré y néctar de mango, se realiza un tratamiento termo-mecánico para la transformación en pulpa y su estabilidad enzimática. Luego se procede al pulpa-do y la refinación de la misma mediante desaereación y pasteurización en caliente.

Posteriormente se envasa y enfría.

f) Ananá - Elaboración de jugo

- Pulpa
- En almíbar
- Puré

El procedimiento a seguir para el procesamiento del ananá en almíbar, consiste en la preparación del almíbar mediante azúcar y vapor de agua, mezcla en la cual se sumerge la materia prima previo lavado y mondado. Una vez envasado el producto, se

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

le agrega el almíbar y se cierra al vacío. Luego se procede a la esterilización y enfriamiento del mismo.

5.3.6. Industrialización de carnes

- Matanza de ganado, preparación y conservación de carne
- Carne vacuna: fresca, enfriada, salada, conservada, tasajo
- Carne ovina: fresca, enfriada, conservada, salada
- Carne porcina: fresca, enfriada, conservada, salada y ahumada
- Carne caprina: fresca, enfriada, conservada
- Carne equina: fresca, congelada
- Menudencias: frescas, congeladas.
- Extracto de carne
- Carne deshidratada
- Carne cocida congelada
- Alimentos preparados a base de carne
- Cueros
- Grasas
- Glándulas
- Tripas
- Elaboración de sopas y concentrados
- Elaboración de fiambres, embutidos y similares

El esquema de procesamiento a seguir en un frigorífico tipo es el descrito en el Gráfico N° 4. La res faenada y cortada en mitades se envía a las cámaras de enfriamiento, lugar en el que

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

se conservan los cortes congelados, y desde el cual se realiza el despostado. Esta operación, consiste en disminuir la temperatura de la carne para eliminar los músculos o estructura ósea, obteniendo la carne limpia, los huesos y los productos de descartes. De estos dos últimos se obtienen harinas, caldos y extractos. En cambio del primero de ellos, previo charqueo, se le procesa para su conservación y cocimiento de los cortes.

En el chacinado, la operación básica consiste en la conservación de la carne de cerdo en sal, mientras que la obtención de grasas animales se lleva a cabo por un proceso de fusión. Surgen de esta industrialización, numerosas actividades menores. Las conservas de carne enlatada se obtienen a partir del curado de la carne con un adobo reforzado con sal y nitrito, mientras que los extractos se logran por curando en caliente. El ahumado de carne de cerdo se basa en colocar la materia prima húmeda o refrigerada en la torre de ahumado, hasta que el serrín de nogal (madera que al quemarse imparte a la carne ahumada su sabor y aroma característicos) se haya consumido y la temperatura descendido. Con el fin de superar los inconvenientes propios de este sistema se emplea actualmente el gas, la electricidad y unidades generadoras de humo.

En cuanto a la deshidratación de carnes, éstas se obtienen a

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

partir de la aplicación de presiones del orden de los 200 kg/cm² durante 10 segundos, siempre que se trate de carnes crudas. En cuanto a las cocidas, se aplica la desecación por corriente de aire filtrado. El procedimiento del curtido de cueros consiste en la impregnación en cubas de agua, el descarnado y reverdecido mediante inmersión en soluciones de soda cáustica. Luego se procede al encalado mediante baños de cal apagada, lo cual facilita el depilado de las pieles pasando así al curtido propiamente dicho, el cual generalmente se prepara con soluciones vegetales o a partir del cromo.

El teñido de las pieles se realiza con colorantes químicos y mediante la inmersión en cubas o con brochas en forma manual.

5.3.7. Industria láctea

- Leche - Condensada,
- Higienizada,
- Homogeneizada,
- Pasteurizada,
- en polvo
- preparada para lactantes
- crema o grasa butirométrica
- Crema de leche
- Cuajada
- Yoghourt
- Dulce de leche

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Preparado líquido a base de leche y cacao
- Manteca
- Queso de pasta dura
- Queso de pasta semi-dura
- Queso de pasta blanda
- Queso fundido, sin sal, rallado
- Fiambrín
- Ricota
- Caseína

En la industrialización de este producto, se recurre a una gama muy amplia de actividades como ser la elaboración de crema de leche a partir de la separación del suero, o de la manteca mediante un proceso de pasteurización y posterior congelamiento, o del yoghourt, logrado a través de la acción de determinadas bacterias de fermentación.

La leche tiene diversas formas de preparación. Al condensarla, se parte de una solución de azúcar que adicionada a la materia prima, debe llevarse a una alta temperatura en vacío hasta alcanzar el punto de condensación determinado. Alcanzado éste, se rocía con lactosa a los efectos de conseguir mejor textura. Mientras que en la leche condensada se emplea la concentra-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ción de sacarosa para determinar el grado de condensación, en la leche evaporadora el único criterio seguro es el grado de densidad.

La forma actual en que se lleva la pasteurización se aplica en todas las plantas lactológicas: se parte del calentamiento a temperaturas que varían de 60 a 65°C, con un inmediato enfriamiento posterior a menos de 12°C. En cambio para la leche en polvo, el método moderno de procesamiento consiste en la precondensación a 40 ó 45°C hasta lograr un porcentaje del 42% de extracto seco. Obtenido ésto se procede a la atomización; consistente en dirigir un chorro de leche precondensada contra una corriente de aire caliente, la cual alcanza temperaturas cercanas a los 170°C. En esta forma, se obtiene la separación del polvo lácteo.

Para la elaboración de quesos se procede a coagular la leche con una enzima proteolítica: la renina, con lo cual se obtiene una cuajada de propiedades físicas que controlan los cambios bacteriológicos y químicos en forma tal, de obtener el queso de pasta deseada. Luego se procede a elaborar la cuajada hasta cortarse en trozos y colocarla finalmente en moldes.

5.3.8. Actividad forestal

- Aserraderos y otros talleres para preparar la madera

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Carpintería de obra de madera
- Fabricación de viviendas prefabricadas principalmente de madera
- Maderas terciadas y aglomeradas
- Fabricación de envases de madera y artículos de cestería
- Fabricación de productos de corcho
- Fabricación de ataúdes
- Fabricación de utensilios de madera
- Fabricación de muebles
- Fabricación de pasta para papel
- Fabricación de carbón vegetal, y por destilación de madera

La tecnología adoptada en el proceso de fabricación de tableros en aserraderos, ofrece como principal ventaja la posibilidad de utilizar en forma indiscriminada, todo tipo de madera como ser las enormes reservas de maderas latifoliadas subtropicales que caracterizan a las zonas boscosas argentinas.

Los troncos son transportados a la fábrica donde se los apila por especie. Luego se transportan por medio de un monorriel hasta la sierra de carro automática, la cual asierra acorde al programa de producción. A los más livianos se los transporta en forma manual a una sierra sin fin de carro manual.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En el caso de tener que elaborar mucha madera de gran tamaño, en esta misma máquina se desdoblarán los tablonos gruesos producidos en la sierra a carro automática.

La preparación de subproductos, o trozos de madera de forma y tamaño determinados para diversos usos, son los utilizados de pedazos menores en la sierra sin fin, sin carro.

Luego de aserrar las piezas a su dimensión final, se apilarán según especie y tamaño para proceder al secado natural, el cual se prolonga durante 2 meses.

Los rechazos, llamados costaneros y despuntes, son astillados en la astilladora de la planta para ser usados como materia prima en la elaboración de aglomerados.

En el Gráfico N° 5 se esquematiza el proceso de elaboración en un aserradero moderno.

GRAFICO No. 1: Proceso de molturación húmeda del maíz.

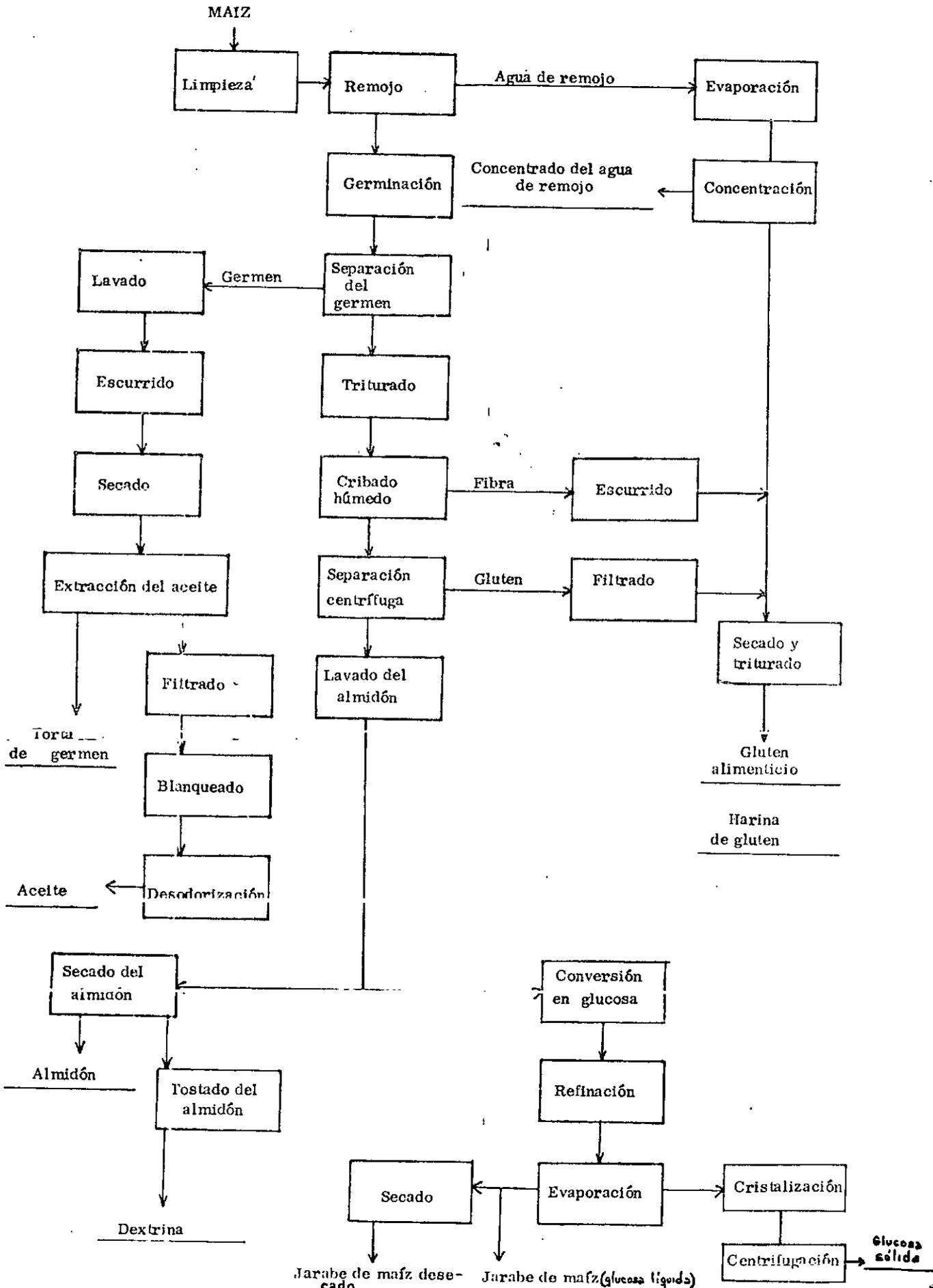


GRAFICO No. 2:

Proceso tipo en la elaboración
de aceites refinados

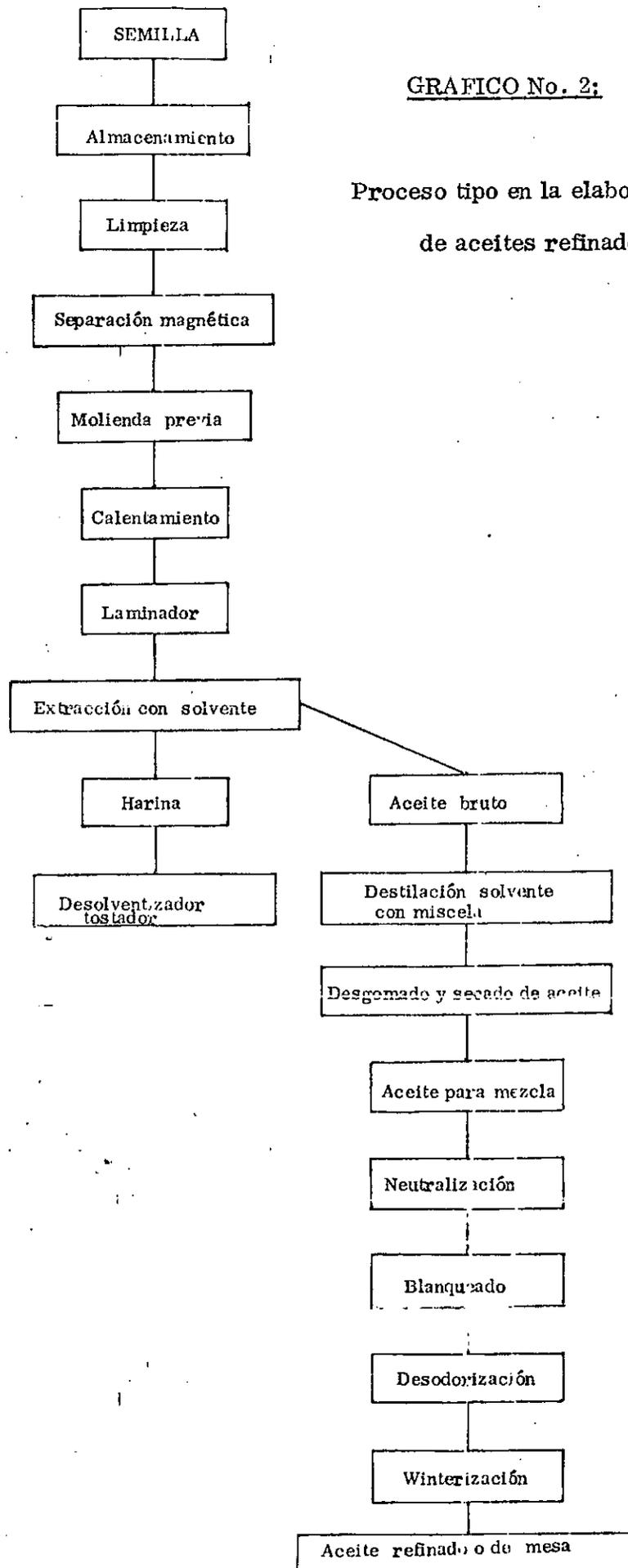
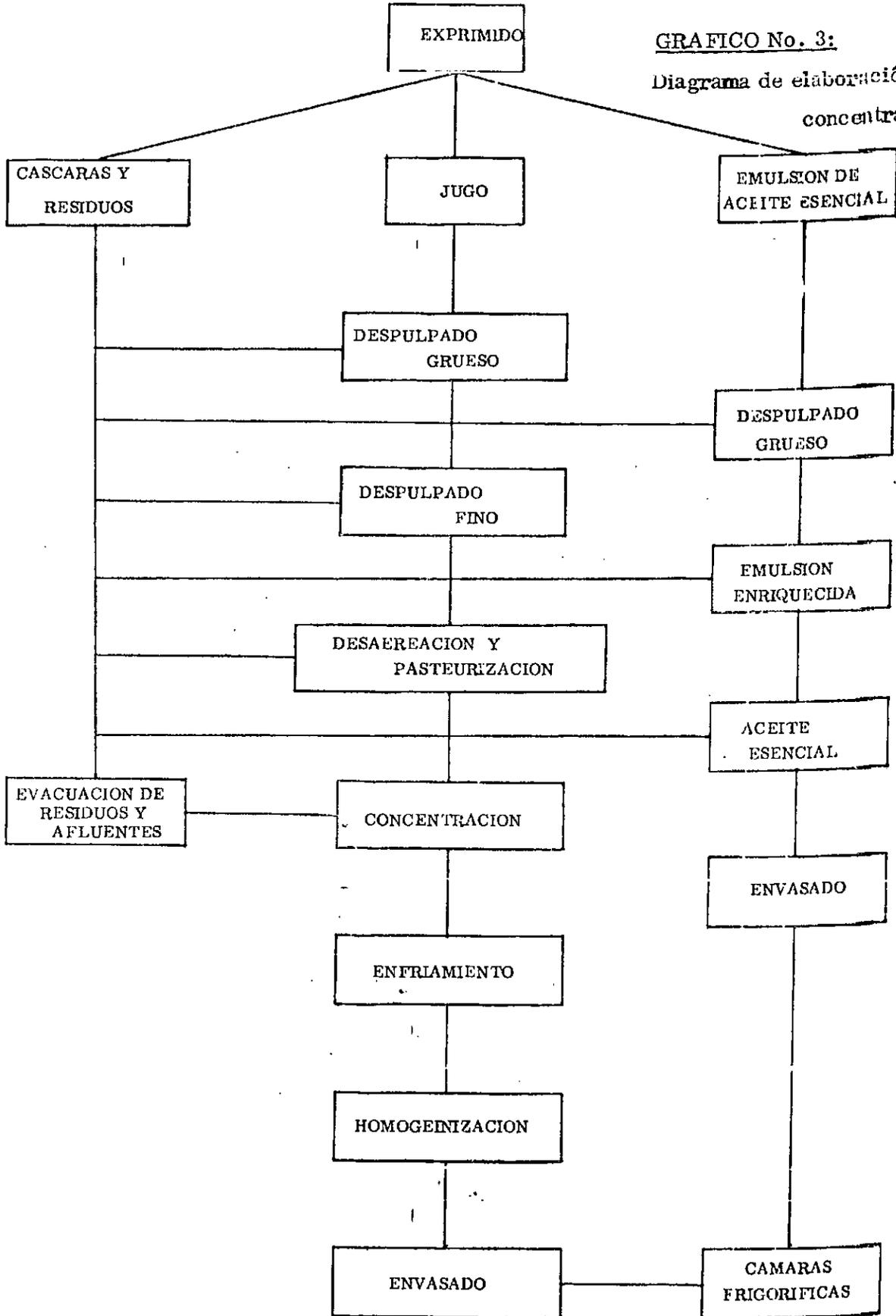
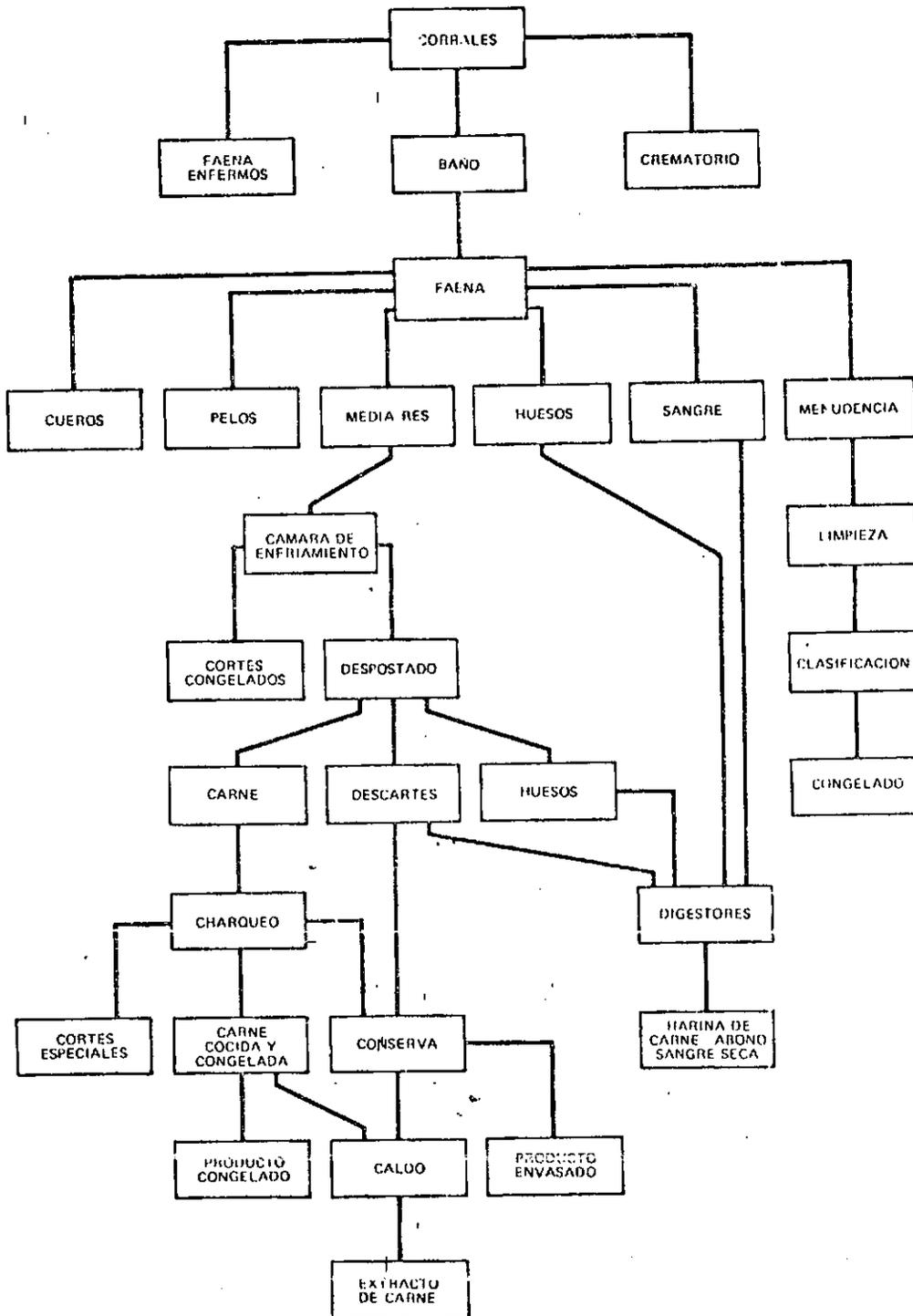


GRAFICO No. 3:

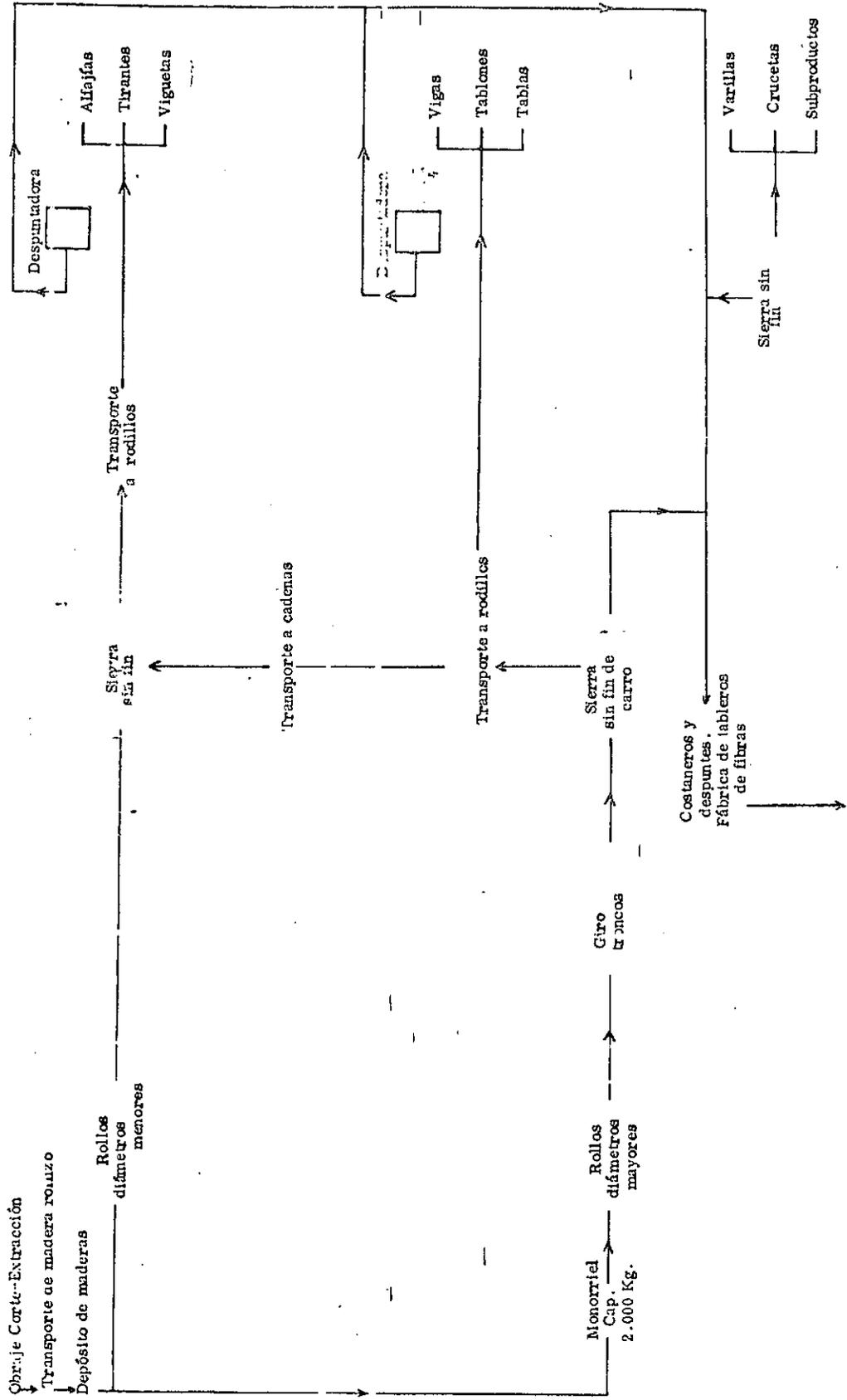
Diagrama de elaboración del jugo concentrado y aceites esenciales





INDUSTRIALIZACION DE LA CARNE

GRAFICO No. 5: Diagrama de proceso en aserraderos.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

BIBLIOGRAFIA

- Estudio de factibilidad de una planta procesadora de oleaginosas en la zona de Las Lajitas, Provincia de Salta CFI, Febrero 1980.
- Anteproyecto definitivo instalación hilandería, tejeduría y tintorería de algodón en la ciudad de Formosa. CFI, Diciembre 1977.
- Estudio preliminar sobre la situación y perspectivas agroindustriales de la Provincia de Santa Fe. CFI, Noviembre 1978
- Diagnóstico global provincial de Formosa. CFI, Diciembre 1973
- Estudio de factibilidad de una planta de productos cítricos en el área de influencia de Laguna Blanca, Provincia de Formosa. CFI, Noviembre 1973.
- Aprovechamiento industrial de la madera de vinal. CFI, Buenos Aires, 1971
- Instalación de un aserradero para producir 100.000 pie² mensuales de madera aserrada. CFI, 1976
- Agroindustrias, Catálogo de Tecnología Intermedia - Ministerio de Economía de la Nación - Rosario, 1975
- Tecnología de los cereales. NLKent - Ed. Acribia, 1971
- Frutas y Hortalizas Industrializadas - R. Luchini, Argentina, 1976.