

CATALOGADO

12882



"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD  
TECNICO ECONOMICO FINANCIERO  
PARA LA INSTALACION DE  
PLANTAS DESHIDRATADORAS  
DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE  
ENTRE RIOS"

PRIMERA PARTE

Buenos Aires, 30 de julio de 1973.-

①  
H.22289  
526  
I

## I. INTRODUCCION

La alfalfa es una forrajera cuyo alto valor nutritivo hace que sea de calidad óptima.

A esta cualidad, de por sí importante, se unen ventajas que ofrecen su cultivo y su producto, entre las cuales destacamos:

1/ Su amplio ciclo de producción, el más largo de todas las forrajeras, que se inicia en primavera y termina en otoño.

2/ Su condición de perenne, que bien manejada dura varios años, y en consecuencia su costo de implantación se diluye en varios períodos de utilización del producto y en considerable volumen de producción, por lo que resulta bajo por unidad producida.

3/ La diversidad de formas de uso, sea como pastoreo directo o sometida a periódicos cortes para consumo inmediato o como reserva en parva, silo, fardo o deshidratada.

4/ Su efecto restaurador del suelo, al fijarle el nitrógeno atmosférico en simbiosis con el *Rhizobium mililoti* y al trasladar a las capas más superficiales elementos extraídos de las profundas, mediante sus largas raíces que llegan a horizontes fuera del alcance del aparato radicular de la mayoría de los vegetales.

Completa esta acción con el aumento de la permeabilidad y la consiguiente penetración del agua y del aire a través de los espacios que dejan las raíces muertas al descomponerse.

Todo este efecto beneficioso sobre el suelo ha sido evaluado experimentalmente de diversas maneras, entre las cuales mencionamos el aumento de 40% en el rendimiento de los cereales logrado en suelos relativamente pobres después de ser cultivados con alfalfa unos 3 ó 4 años.

Estas relevantes cualidades, unidas a otras circunstancias favorables han influido durante mucho tiempo para que el área cultivada con alfalfa en la República Argentina fuera siendo cada vez mayor y sobresaliera respecto a los demás países productores, hasta que comenzó una tendencia declinante, que se torna más pronunciada en los últimos años, tal como se puede comprobar si se recurre a los elementos de juicio que se cuantifican. Ver GRAFICO II.

Cuando se investiga para detectar las influencias adversas aparecen una serie de causas concurrentes que van desde la semilla empleada hasta el cambio de la modalidad de consumo. Consecuente con ello, un plan que encare la reactivación de esta actividad tiene que basarse en un estudio técnico-económico concebido con concepto de integración vertical, y de acción conjunta de la actividad oficial y privada, aunque como en el caso presente se refiera a un solo estado argentino y a una modalidad de su consumo.

Hecha esta advertencia, pasamos a precisar el objetivo que perseguimos con el presente trabajo.

## II. OBJETIVO

La alfalfa deshidratada es un producto de demanda creciente en el país y en muchas partes del mundo, debido a su papel como integrante de alto valor nutritivo y fácil conversión, de alimentos balanceados para ganado, ~~vacuno~~ de carne y lechero, para cabañas, y para aves, tanto de carne como de postura. En algunas naciones también se emplea para alimentos destinados a otras especies de ganado mayor y menor, lo que amplía aún más las posibilidades de expandir la demanda.

Contribuye a la difusión de este producto el hecho de que, mediante la deshidratación, se ha logrado mantener inalterables durante un amplio lapso el contenido original de proteínas, caroteno y vitamina A, lo que permite disponer de una reserva de forraje o de un integrante esencial de los alimentos balanceados en todo momento, incluso en otoño e invierno que es cuando más necesario se hace esta clase de suministro.

Paralelamente la alfalfa deshidratada ofrece la ventaja, en relación a otras formas, de su grado de concentración que permite ahorros en los costos de almacenamiento y transporte. El silaje tiene un 80% de agua, el heno 20% y la alfalfa deshidratada 10%.

La relación peso-volumen-valor resulta aún más favorable debido a que mediante una buena técnica se logra la más alta proporción de hojas, que es la parte de la planta con mayor contenido de los nutrientes que más interesan. Es decir, más unidades nutritivas por kilogramo de producto.



Todas estas cualidades han influido para que la demanda de alfalfa así preparada sea cada vez mayor y seguirán gravitando para que siga ampliándose en estrecha vinculación con la evolución favorable del mercado para las carnes blancas y rojas.

Quiere decir entonces que nos encontramos con una demanda real y potencial de alfalfa deshidratada que es una interesante posibilidad para la Provincia de Entre Ríos, porque en ella se dan dos circunstancias dignas de tener en cuenta. Primero, su producción de aves para carne y de huevos, para cuya alimentación es elemento importante la alfalfa deshidratada, que al no producirse en la Provincia, se introduce desde otros lugares, a un mayor costo; segundo, la capacidad de producción de alfalfa de su territorio que es conveniente establecer con miras no sólo al abastecimiento del mercado local, sino de otros mercados del país y del extranjero.

Va de suyo que fijado el objetivo, corresponde hacer el diagnóstico y luego ir señalando las distintas medidas y acciones que resulten conducentes para lograrlo.

### III. EVOLUCION DE LA ALFALFA EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Para el estudio de la alfalfa, dado que se somete a pastoreo directo, a corte, y a corte y pastoreo, las cifras de producción tienen un valor muy relativo y resultan mucho más útiles las que se refieren al área bajo cultivo que abarcan todas las formas de utilización, por eso recurriremos a ellas señalando que a partir de 1888 se registran incrementos considerables en las áreas alfalfadas. Las cifras del censo de ese año y las de los que sucedieron demarcan tal ampliación:

1888 : 390.009 has.

1895 : 713.191 "

1908 : 4.656.707 has.

1914 : 7.239.628 has.

En cambio, la de 1937, baja a 5.299.555 has.

En base a ellas, concluimos que la gran expansión de los alfalfares se inicia con el siglo y se concreta en los 15 primeros años.

Las estimaciones anuales nos indican que sigue creciendo, aunque con menor ritmo, hasta que en 1921/22, se registra la cifra máxima de 8,5 millones de hectáreas.


Si pasamos a analizar las estimaciones de los años posteriores observaremos que hay declinación hasta 1934/35, con un registro de 5,3 millones de hectáreas, al que sigue una tendencia ascendente cuyo tope es 1954/55 con 7,6 millones de hectáreas. A partir de entonces, sobreviene un período de estabilidad con leves oscilaciones entre 5,5 y 6,0 cuyo límite es 1969, a partir de entonces, siguen sucesivas disminuciones con una

mínima, en 1971/72 de 3.449.000 has.

Desconcierta asistir a este deterioro cuando se comprueba que otros países, a fuerza de empeño y con el desarrollo de planes concebidos con inteligencia y ejecutados integralmente, han podido realizar una evolución favorable.

Debido a estas tendencias contrapuestas, Argentina, que secularmente fué el primer país productor de alfalfa del mundo, con caudales sensiblemente mayores que el resto, ha pasado a ocupar el segundo puesto bien distante de los EE.UU., que en la actualidad posee una superficie de alfalfares que se aproxima a los 12 millones de hectáreas.

Por otra parte, cabe señalar que en Italia y Francia también se nota una importante expansión, a punto que las últimas cifras revelan que el primer país posee 2 millones de hectáreas de alfalfares y el segundo, 1,6.



Se hace evidente que un análisis exhaustivo de los factores económicos, técnicos y de otra índole que provocaron el cambio, escapa a los alcances de esta parte del trabajo, pero si creemos que es oportuno señalar que las grandes superficies alfalfadas en nuestro país coinciden con una época de promoción ganadera, con el período en que los arrendatarios asumían la obligación de devolver alfalfadas las tierras empobrecidas tras sucesivas cosechas de cereales, y con la existencia de abundantes caballadas en las explotaciones y en el ejército.

Algunos de estos factores ya no juegan y ha cobrado auge la implantación de praderas polifíticas perennes, y el cultivo de forrajeras anuales, todo lo cual concurre al decrecimiento de la demanda de la alfalfa en sus formas de uso tradicionales.

*donde* <sup>2</sup>  
Pero como hemos señalado, su mercado no se ha restringido sino que se desarrolla para la que es deshidratada, y en consecuencia, corresponde encarar su elaboración racional (esmerándose en lograr un producto de la mejor calidad al más bajo costo) y alternar con esta nueva modalidad.

A tal efecto, resulta esencial asegurar el abastecimiento de la materia prima, investigando las causas del llamado decaimiento de los alfalfares, que se refiere a su pérdida de longevidad, cuyo inicio fué señalado en 1920 y que en los últimos tiempo se ha hecho evidente en diversas partes del país; tan es así que en la actualidad resulta difícil localizar alfalfares de más de 5 años en regiones donde antes duraban 8 años y aún más.

Este cambio se debe a varias causas que tendremos muy en cuenta al delinear la serie de medidas a tomar <sup>/que/</sup> para las plantas deshidratadoras de alfalfa funcionen normalmente abastecidas y con economicidad. Desde ya anticipamos que la utilización de semilla inadecuada para cada zona y de baja energía germinativa, la deficiente preparación del suelo, los ataques de diversas plagas, el pastoreo manejado irracionalmente, las máquinas empleadas para el corte, mal reguladas o inadecuadas, etc., son otras tantas causas, que en gran parte son subsanables.

*Para el  
Sustituto*

4.

#### IV. EVOLUCION DE LOS ALFALFARES EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

En razón de la amplia gama de climas donde puede vegetar, la alfalfa se la encuentra tanto en Tierra del Fuego como en el Norte del país; en suelos a nivel del mar como en los Valles Andinos a 3.600 metros sobre el mar, pero es de hacer notar que más del 75% de los alfalfares se localizan en Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. Estas provincias, al igual que Entre Ríos, integran la Región Pampeana, del cultivo de <sup>en</sup>secano, donde prevalece el pastoreo.

7 - En el país existen, además, dos regiones alfalferas, ambas de regadío, una al Oeste y Noroeste que comprende Mendoza, San Juan, Valles Andinos y Santiago del Estero; otra es la Región Patagónica que abarca desde Río Negro al Sur. Dichas regiones se dedican fundamentalmente al corte.

El análisis de los cuadros adjuntos con las cifras por provincias nos permitirá apreciar la importancia relativa y las respectivas evoluciones. La gravitación de cada provincia en el total CUADRO I; por otra parte, se hace aún más visible si se recurre al gráfico sectorial: GRAFICO I.

Probamos mediante esta información secundaria que ENTRE RIOS es tradicional productor de alfalfa, pero de relativa significación, desde que su participación actual no alcanza más que al 1,7% del total. También que acusa disminución del área si bien su decrecimiento comienza con cierta demora, pues alcanza en 1970/71 a 71.000 has. y recién baja sensiblemente en 1971/72 a 58.400 has., para seguir descendiendo en 1973, como queda documentado comparando las cifras que transcribimos y que nos

fueron facilitadas en la Delegación Paraná del Servicio de Estimaciones Agropecuarias, de la Dirección de Economía y Sociología Rural del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

CAMPOS ALFALFADOS EN LA PROVINCIA DE  
ENTRE RIOS  
superficie en hectáreas

Comparación de cifras de los principales  
departamentos

Departamento	año 1972	año 1973
<u>PARANA</u>	10.000	8.000
<u>VICTORIA</u>	7.700	5.000
<u>DIAMANTE</u>	8.500	6.000
<u>NOGOYA</u>	7.000	4.000

Según opinión de los funcionarios de la citada dependencia, un 70% del área es sometida a pastoreo directo, el 20% para corte como forraje de reserva bajo la forma de parva o silo, y el 10% se pastorea y corta.

La recolección sistemática de fuentes secundarias, se completó revisando las declaraciones efectuadas por los interesados con destino al Registro de Productores Agropecuarios. Así se pudo localizar a los productores de alfalfa, pero sin otro detalle, como ser la superficie afectada a este cultivo y el destino de su producción.

*Exp. D. del 20/10/73*

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1971-1972

PROVINCIA	Has. sembradas esta campaña	superficie TOTAL-Has.	d e s t i n o		Rendimiento kg x Ha.
			pastoreo exclusiv.	pastoreo y/o corte	
T O T A L E S	314.500	3.449.000	2.711.600	602.500	5.793
Buenos Aires..	98.630	1.087.700	758.800	259.450	5.735
Catamarca.....	50	1.700	1.200	500	1.240
Córdoba.....	26.000	768.400	667.200	73.800	5.115
Corrientes.....	220	220	220	---	-----
Chaco.....	2.280	10.300	1.650	6.850	5.007
Chubut.....	1.200	9.170	1.600	7.100	3.331
ENTRE RIOS	3.200	58.400	32.100	26.300	14.639
Jujuy.....	120	1.180	1.125	55	4.000
La Pampa.....	93.900	487.600	441.600	21.550	1.633
La Rioja.....	60	610	405	185	9.730
Mendoza.....	2.400	42.200	6.300	35.300	6.870
Misiones.....	10	160	140	20	1.500
Neuquén.....	200	2.750	1.220	1.530	4.797
Río Negro.....	700	16.400	4.170	8.550	6.035
Salta.....	3.900	19.800	17.620	2.050	7.002
San Juan.....	2.600	10.000	2.840	7.060	7.351
San Luis.....	150	31.300	22.400	8.600	1.267
Santa Cruz.....	100	4.510	2.250	2.260	3.602
Santa Fé.....	54.000	774.000	670.200	100.500	3.980
Santiago del Estero.....	24.000	112.700	71.600	37.900	8.522
Tucumán.....	810	9.900	6.960	2.940	11.531

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1964-1965

PROVINCIA	Has. sembradas esta campaña	superficie TOTAL, Has.	d e s t i n o		rendimiento Kg x Ha
			pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	
T O T A L E S:	993.500	6.060.000	4.917.400	1.003.100	5.484
Buenos Aires	306.400	2.259.800	1.915.200	327.800	5.774
Catamarca	220	4.000	3.040	900	3.111
Córdoba	273.100	1.698.000	1.338.500	279.800	3.395
Corrientes	15	119	120		
Chaco	800	5.600	5.250	350	7.086
Chubut	1.040	9.180	2.075	5.975	6.845
ENTRE RIOS	7.700	66.000	32.750	33.250	7.423
Formosa	37	220		220	13.500
Jujuy	1.610	8.500	8.500		
La Pampa	139.300	435.400	391.700	9.800	1.837
La Rioja	560	3.160	1.240	1.600	4.375
Mendoza	4.120	48.700	6.900	40.400	6.696
Misiones	20	200	200		6.000
Neuquén	135	3.520	1.798	1.705	5.498
Río Negro	953	20.500	6.680	10.820	7.703
Salta	3.180	22.000	15.000	6.900	7.826
San Juan		13.000	4.300	8.760	7.441
San Luis	2.950	48.860	2.900	15.950	5.505
Santa Cruz	330	4.600	1.630	2.170	7.174
Santa Fe	237.800	1.316.900	1.090.600	223.900	6.802
Santiago del Estero	11.050	82.300	47.300	30.700	6.629
Tucumán	2.240	9.500	6.800	2.690	12.207

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.



SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1965-1966

PROVINCIA	Has. sembradas esta campaña	superficie TOTAL, Has.	d e s t i n o		rendimiento Kg x Ha
			pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	
<u>T O T A L E S :</u>	900.300	5.921.300	4.863.000	970.900	5.813
Buenos Aires	266.900	2.057.900	1.758.560	283.500	5.747
Catamarca	200	3.900	2.885	945	6.508
Córdoba	241.800	1.729.900	1.382.480	297.000	4.423
Corrientes	10	100	100		
Chaco	650	5.075	4.735	340	3.588
Chubut	945	9.250	2.375	6.035	6.583
<u>ENTRE RIOS</u>	5.075	60.150	18.850	41.300	7.763
Formosa	25	190		190	7.895
Jujuy	855	7.900	7.900		
La Pampa	143.000	445.000	434.400	4.650	1.763
La Rioja	70	1.365	1.250	500	4.200
Mendoza	5.140	49.100	6.670	40.930	6.804
Misiones	10	170	130	40	6.250
Neuquén	80	3.400	1.790	1.610	5.901
Río Negro	470	19.530	5.885	10.075	5.533
Salta	3.105	19.650	13.700	5.845	8.657
San Juan	100	13.140	5.060	8.030	8.281
San Luis	1.920	49.450	33.150	14.150	2.551
Santa Cruz	335	4.700	2.050	2.650	7.472
Santa Fe	216.000	1.100.308	1.126.950	218.500	7.079
Santiago del Estero	11.470	83.850	47.370	32.190	
Tucumán	9.380	7.010	2.370	2.890	

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1966-1967

PROVINCIA	Has.sembradas esta campaña	superficie TOTAL,Has.	d e s t i n o		rendimiento Kg x Ha
			pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	
<b>T O T A L E S:</b>	1.044.900	5.699.000	4.599.450	957.950	6.488
Buenos Aires	632.365	1.930.640	1.604.670	290.784	6.114
Catamarca	130	3.930	2.985	855	4.433
Córdoba	295.000	1.592.700	1.235.285	287.918	6.439
Corrientes	10	110	110		
Chaco	1.125	4.900	4.609	291	5.196
Chubut	900	9.180	2.635	6.005	6.858
<b>ENTRE RIOS</b>	10.300	64.150	27.150	37.000	6.932
Formosa	40	700		200	8.250
Jujuy	1.490	8.000	8.000		
La Pampa	110.100	598.450	502.600	9.200	1.687
La Rioja	90	1.400	755	485	4.433
Mendoza	5.500	49.400	6.370	41.480	6.914
Misiones	10	180	130	50	6.100
Neuquén	140	3.100	1.705	1.396	6.416
Río Negro	550	18.170	5.580	8.690	8.170
Salta	2.700	17.200	11.110	5.980	6.700
San Juan	150	13.240	4.870	8.720	8.910
San Luis	2.200	50.330	33.300	15.170	2.729
Santa Cruz	350	4.690	1.940	2.750	7.164
Santa Fe	264.350	1,304.850	1.092.000	210.450	7.016
Santiago del Estero	16.000	85.000	47.030	33.280	7.291
Tucumán	1.400	9.680	7.000	2.680	11.175

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1967-1968

PROVINCIA	Has. sembradas esta campaña	superficie TOTAL, Has.	d e s t i n o		rendimiento Kg x Ha.
			pastoreo exclusiv	pastoreo y/o corte	
<u>T O T A L E S:</u>	973.200	5.660.000	4.643.000	888.800	6.080
Buenos Aires	196.865	1.728.600	1.418.490	271.210	5.963
Catamarca	180	4.000	3.000	920	6.731
Córdoba	262.500	1.800.000	1.555.200	220.600	4.850
Corrientes		120	120		
Chaco	3.535	7.300	1.860	3.990	7.547
Chubut		9.200	9.200	6.170	6.791
ENTRE RIOS	8.500	66.900	35.300	31.600	9.832
Formosa	20	190		190	5.632
Jujuy	1.700	9.700	9.700		
La Pampa	146.100	545.500	475.400	25.000	2.024
La Rioja	70	1.100	700	340	15.088
Mendoza	4.120	48.700	6.300	40.900	6.973
Misiones		190	130	60	5.800
Neuquén	450	3.500	1.800	1.700	6.235
Río Negro	1.600	19.800	4.970	9.960	7.490
Salta	3.100	18.300	12.080	6.100	7.033
San Juan		13.000	4.544	8.220	7.056
San Luis	3.460	47.800	19.740	24.000	1.746
Santa Cruz	1.100	4.500	1.600	2.900	7.621
Santa Fé	217.100	1,220.100	1.001.600	197.600	7.146
Santiago del Estero	19.860	99.100	61.650	33.600	8.286
Tucumán	3.000	12.400	8.660	3.740	12.005

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1968-1969

PROVINCIA	Has. sembradas esta campaña	superficie TOTAL, Has.	d e s t i n o		rendimiento Kg x Ha.
			pastoreo exclusiv	pastoreo y/o corte	
T O T A L E S:	1.025.200	5.858.000	4.685.000	970.000	6.356
Buenos Aires	240.700	1.707.300	1.382.300	270.600	7.742
Catamarca	400	4.000	2.980	940	6.702
Córdoba	392.100	1.976.000	1.584.700	306.000	4.085
Corrientes		80	80		
Chaco	3.650	10.100	10.200	7.900	9.595
Chhatt		9.200	2.300	6.100	6.869
ENTRE RIOS	6.700	65.300	35.200	30.100	9.329
Formosa	20	210		210	7.619
Jujuy	1.710	9.700	9.700		
La Pampa	128.700	556.800	484.100	28.100	1.943
La Rioja	90	800	550	210	13.333
Mendoza	4.220	46.300	7.900	37.200	6.715
Misiones		140	100	45	5.000
Neuquén	100	3.270	1.700	1.560	6.282
Río Negro	4.080	19.600	5.400	8.400	7.179
Salta	3.300	16.800	12.600	4.100	8.610
San Juan	1.800	13.000	4.520	8.200	6.268
San Luis	4.800	47.600	26.600	19.600	2.107
Santa Cruz	650	4.500	1.600	2.900	7.586
Santa Fé	211.200	1.250.600	1.048.500	198.000	7.7798
Santiago del Estero	23.300	104.300	63.300	38.100	8.227
Tucumán	1.280	12.400	8.660	3.740	12.059

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1969-1970

PROVINCIA	Has. sembradas esta campaña	superficie TOTAL-Has.	d e s t i n o		rendimiento Kg x Ha.
			pastoreo exclusiv.	pastoreo y/o corte	
T O T A L E S:	952.000	5.468.400	4.407.600	913.300	6.157
Buenos Aires	418.900	1.831.800	1.398.300	360.000	6.790
Catamarca	590	4.030	3.020	1.010	6.673
Córdoba	174.350	1.523.900	1.297.000	216.400	3.689
Corrientes	-----	-----	-----	-----	-----
Chaco	2.200	10.150	1.900	7.250	5.352
Chubut	1.580	9.130	2.800	5.690	6.221
ENTRE RIOS	14.650	68.100	35.600	32.500	12.982
Formosa	42	210		210	6.143
Jujuy	1.958	9.700	9.700		
La Pampa	118.200	566.600	473.800	45.200	2.033
La Rioja		700	460	210	9.048
Mendoza	4.660	45.900	8.000	37.100	6.631
Misiones	80	200	130	70	5.143
Neuquén	290	3.020	1.440	1.580	4.684
Río Negro	1.140	18.640	5.470	5.330	6.402
Salta	5.180	19.550	15.550	3.900	8.503
San Juan	290	9.070	3.790	5.000	6.500
San Luis	2.930	43.060	28.750	14.000	2.872
Santa Cruz	800	4.500	1.600	2.900	7.621
Santa Fé	170.100	1.180.400	1.048.000	129.100	7.246
Santiago del Estero	32.450	106.015	63.500	39.700	9.317
Tucumán	1.610	13.240	9.390	3.850	12.000

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

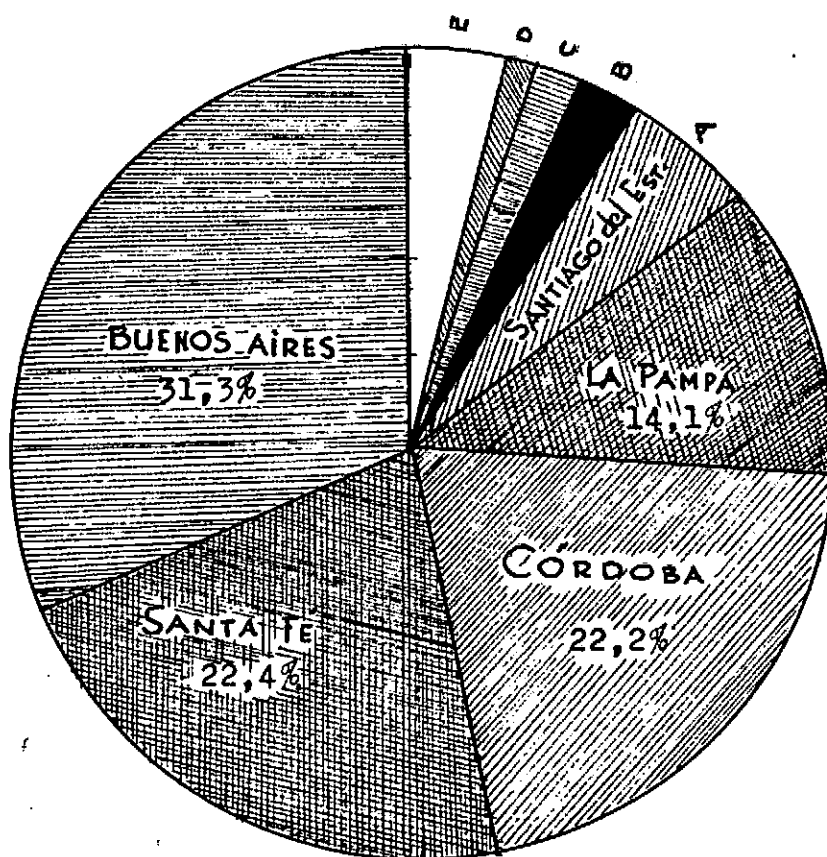
SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
POR PROVINCIAS  
AÑO AGRICOLA 1970-1971

PROVINCIA	Has. sembradas esta campaña	superficie TOTAL-Has.	d e s t i n o		rendimiento Kg x Ha.
			pastoreo exclusiv.	pastoreo y/o corte	
T O T A L E S:	645.436	4.362.300	3.468.400	752.240	6.707
Buenos Aires	264.500	1.654.200	1.252.170	325.300	6.266
Catamarca	430	4.080	3.000	1.000	5.050
Córdoba	55.100	896.180	743.970	127.560	4.660
Corrientes	-----	-----	-----	-----	-----
Chaco	3.320	10.430	1.450	8.650	6.113
Chubut	470	8.370	2.930	5.440	3.971
ENTRE RIOS	14.830	71.000	31.200	39.800	15.048
Formosa	-----	-----	-----	-----	-----
Jujuy	20	6.560	6.560	-----	-----
La Pampa	113.250	522.300	474.100	21.400	1.631
La Rioja	70	616	413	187	8.021
Mendoza	5.330	44.360	7.000	36.610	6.924
Misiones	53	216	66	150	5.333
Neuquén	330	2.880	1.280	1.600	4.768
Río Negro	1.370	17.680	5.100	8.380	6.345
Salta	3.480	19.360	16.840	2.480	7.144
San Juan	540	8.270	3.050	4.990	6.890
San Luis	700	38.810	32.160	6.100	2.233
Santa Cruz	550	4.520	2.260	2.260	4.438
Santa Fé	141.000	920.000	799.800	117.000	8.034
Santiago del Estero	38.658	119.228	75.661	39.523	8.598
Tucumán	1.430	13.240	9.390	3.850	8.000

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

DISTRIBUCION de los CULTIVOS  
de A L F A L F A del país

año agrícola 1971/72



	Buenos Aires:	31,3%
	Santa Fe	22,4
	Córdoba	22,2
	La Pampa	14,1
A	Santiago del Est,	3,5
B	ENTRE RIOS	1,7
C	Mendoza	1,3
D	San Luis	0,9
E	RESTO DEL PAIS	2,6

GRAFICO II

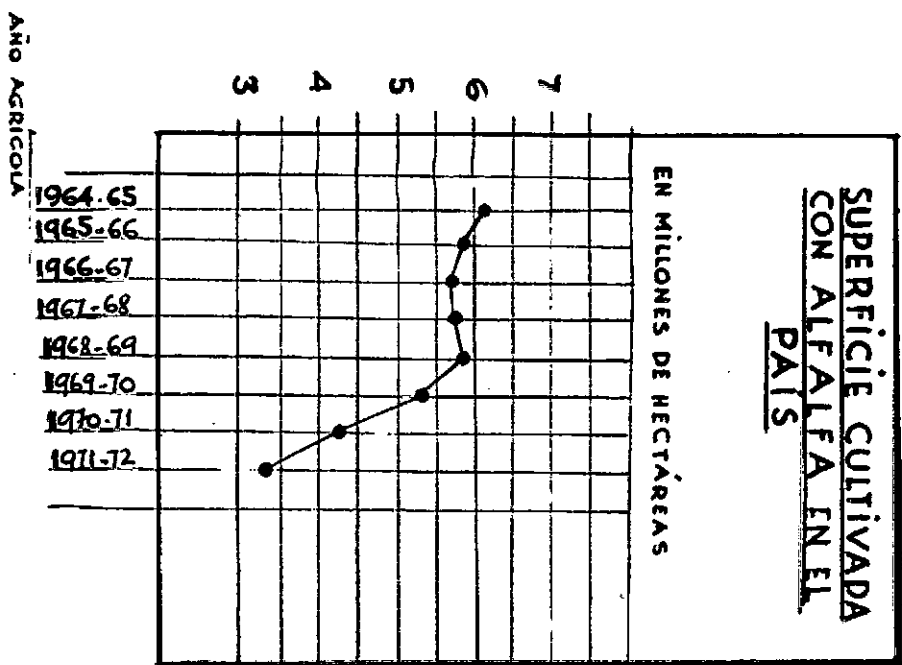


GRAFICO III

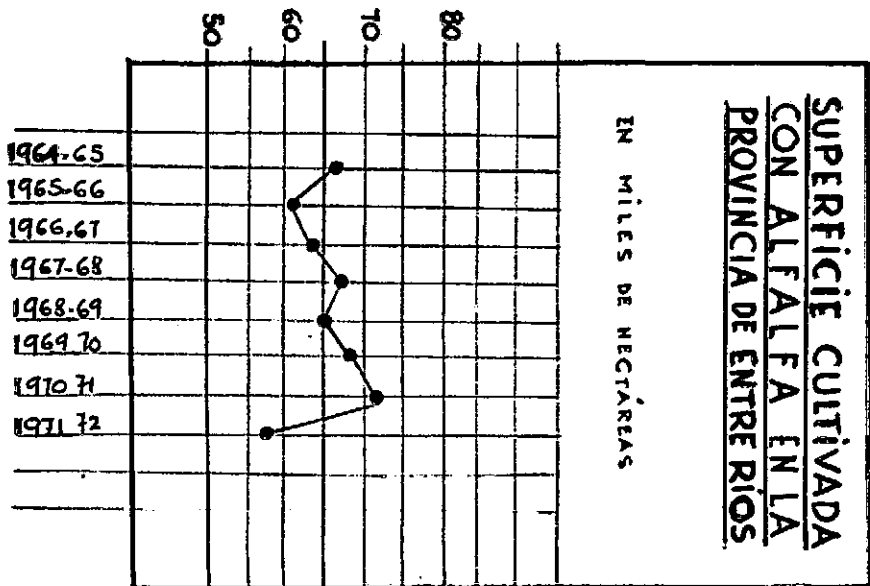
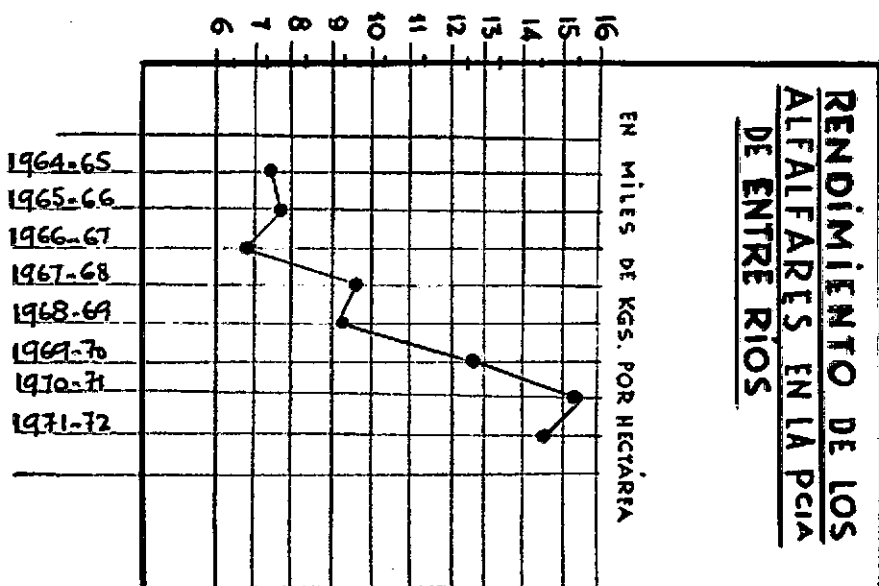


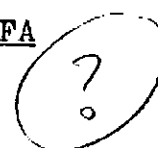
GRAFICO IV





## CUADRO II - A

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
POR DEPARTAMENTO  
AÑO AGRICOLA 1965 / 1966



-DEPARTAMENTO (1)	sup.sembrada	superficie	pastoreo	pastoreo	rendimiento
	esta campaña	total	-has exclusiv	y/o cort	kgs x ha.
<u>T O T A L:</u>	5.075	60.150	18.850	41.300	
<u>AÑO AGRICOLA 1964 / 1965</u>					
<u>T O T A L :</u>	7.700	66.000	32.750	32.250	7.423

(1) Hasta 1966-67, la estadística no se dió por Departamento.

Fuente:

Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

## CUADRO II - B

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
POR DEPARTAMENTO  
AÑO AGRICOLA 1966 / 1967

DEPARTAMENTO	sup.sembrada esta campaña	superficie TOTAL, Has	pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	rendimiento kgs x ha
<b>T O T A L:</b>	10.300	64.150	37.000	27.150	
Colón	100	500	400	100	3.000
Concordia	100	400	400	---	---
Diamante	1.700	11.500	1.700	9.800	2.300
Federación	50	150	150	---	---
Feliciano	--	---	---	---	---
Gualeguay	700	5.000	3.500	1.500	3.000
Gualeguaychú	750	3.500	2.500	1.000	3.000
La Paz	---	4.000	2.300	1.700	2.600
Nogoyá	400	10.300	4.000	6.300	2.100
Paraná	1.500	12.000	1.300	10.700	2.300
Rosario Tala	2.000	1.000	900	100	2.500
Uruguay	100	1.500	1.000	500	2.800
Victoria	300	11.800	7.800	4.000	2.600
Villaguay	2.100	2.500	1.500	1.000	2.500

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
POR DEPARTAMENTO  
AÑO AGRICOLA 1967 / 1968

DEPARTAMENTO	sup.sembrada esta campaña	superficie TOTAL -Has.	pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	rendimiento kgs-ha.
T O T A L:	8.500	66.900	35.300	31.600	9.832
Colón	700	600	500	100	
Concordia	115	200	200	---	
Diamante	350	9.000	2.000	7.000	
Federación	---	100	100	---	
Feliciano	1.150	7.000	4.000	3.000	
Gualeguay	1.570	4.000	2.500	1.500	
Gualeguaychú	115	4.500	2.500	2.000	
La Paz	---	---	---	---	
Nogoyá	230	10.500	4.500	6.000	
Paraná	230	12.000	7.000	5.000	
Rosario Tala	230	2.000	1.500	500	
Uruguay	1.150	2.500	2.000	500	
Victoria	350	11.000	6.000	5.000	
Villaguay	2.300	3.500	2.500	1.000	

Fuente:

Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

## CUADRO II - D

- SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
POR DEPARTAMENTO  
AÑO AGRICOLA 1968 / 1969

DEPARTAMENTO	super.sembrada esta campaña	superficie TOTAL, Has	pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	rendimi. kg - ha.
- T O T A L :	6.700	65.300	35.200	30.100	9.392
Colón	300	700	600	100	2.600
Concordia	100	200	200	---	---
Diamante	600	9.200	3.000	6.200	3.300
Federación	30	100	100	---	---
Feliciano	900	7.500	5.000	2.500	3.000
Gualedguay	1.200	4.300	3.000	1.300	3.000
Gualedguaychú	150	4.300	3.000	1.300	3.000
La Paz	---	---	---	---	---
Nogoyá	200	10.000	4.000	6.000	3.000
Paraná	800	11.000	4.000	7.000	3.300
Rosario Tala	300	2.500	1.800	700	2.900
Uruguay	1.000	3.000	2.500	500	3.100
Victoria	520	9.500	5.500	4.000	3.000
Villaguay	600	3.600	2.500	510	3.600

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

## CUADRO II - E

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
POR DEPARTAMENTOS  
AÑO AGRICOLA 1969 / 1970

DEPARTAMENTO	sup.sembrada esta campaña	superficie total, has	pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	rendimiento kgs x ha.
T O T A L:	14.650	68.100	35.600	32.500	12.982
Colón	300	800	700	100	2.500
Concordia	100	300	300	---	-----
Diamante	1.800	9.500	3.000	6.500	3.500
Federación	50	100	100	---	-----
Feliciano	2.000	8.200	5.510	2.700	3.100
Galeguay	1.100	4.600	3.100	1.500	3.100
Galeguaychú	1.000	4.500	2.500	2.000	3.700
La Paz	---	---	---	---	-----
Nogoyá	2.100	10.300	4.500	5.800	3.300
Paraná	2.500	11.500	3.500	8.000	3.500
Rosario Tala	600	2.600	1.900	700	3.000
Uruguay	900	3.300	2.700	600	3.150
Victoria	1.300	9.000	5.000	4.000	3.500
Villaguay	800	3.400	2.800	600	2.500

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.



SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
POR DEPARTAMENTOS  
AÑO AGRICOLA 1970 / 1971

DEPARTAMENTO	sup.sembrada esta campaña	superficie TOTAL, Has	pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	rendimiento kgs x ha.
<b>T O T A L:</b>	<b>14.830</b>	<b>71.000</b>	<b>31.200</b>	<b>39.800</b>	<b>15.048</b>
Colón	400	1.000	900	100	2.800
Concordia	130	350	350		
Diamante	2.900	10.000	2.500	7.500	3.900
Federación	100	150	150		
Feliciano	1.500	8.300	5.500	2.800	3.400
Gualedguay	600	4.800	3.300	1.500	3.600
Gualedguaychú	800	4.600	1.500	3.100	3.500
La Paz	---	-----	-----	-----	-----
Nogoyá	2.000	10.500	3.000	7.500	3.700
Paraná	2.400	12.000	4.000	8.000	3.900
Rosario Tala	500	2.700	1.800	900	3.300
Uruguay	700	3.500	2.100	1.400	3.697
Victoria	2.000	9.500	3.000	6.500	3.700
Villaguay	800	3.600	3.100	500	2.800

Fuente:

Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

## CUADRO II - G

SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ALFALFA  
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
POR DEPARTAMENTOS  
AÑO AGRICOLA 1971 / 1972

DEPARTAMENTO:	Sup.sembrada esta campaña	superficie total-has.	pastoreo exclusiv	pastoreo y/o cort	rendimiento kgs-ha.
T O T A L :	3.200	58.400	32.100	26.300	14.639
Colón	200	1.100	1.000	100	2.700
Concordia	50	400	400	---	-----
Diamante	200	8.500	2.000	6.500	3.700
Federación	50	150	150	---	-----
Feliciano	--	---	---	---	-----
Gualeguay	500	6.950	4.550	2.400	3.500
Gualeguaychú	700	4.500	3.000	1.500	3.700
La Paz	---	3.500	3.000	500	2.800
Nogoyá	200	7.000	4.000	3.000	3.700
Paraná	300	10.000	3.000	7.000	3.800
Rosario Tala	100	2.100	1.400	700	3.300
Uruguay	140	3.000	1.800	1.200	3.700
Victoria	100	7.700	4.700	3.600	3.800
Villaguay	400	3.500	3.100	400	2.700

Fuente:

Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación  
Dirección de Economía y Sociología Rural.

## ENCUESTA A LOS PRODUCTORES

Agotada la posibilidad de información, se realizaron giras por la zona productora, aplicando fundamentalmente el método observacional, y en los casos que se consideraron más orientativos para la finalidad perseguida, se llenó el formulario para productores que se adjunta, diseñado para generar una información en forma sistemática, necesaria para complementar y verificar la lograda por otras maneras,

En esta tarea se ha tendido a homogeneizar las observaciones muestrales dando preferencia a las <sup>que</sup> poseen mayores superficies de alfalfares puros dedicados al corte.

Por esta razón, y porque al visitar a varios productores que declararon en el Registro poseer alfalfa, se comprobó que lo que tienen son praderas permanentes con algo de alfalfa, se descartó el método del muestreo al azar, y se prefirió comparar un pequeño grupo de establecimientos, minuciosamente elegidos en base a la finalidad del estudio.

Al no ser posible hallar un patrón o lista que contuviese el universo de empresas que reunieran estrictamente estas características y que aseguren una cobertura adecuada, incluso por la confiabilidad de los datos suministrados, su localización se ha tenido que lograr mediante la colaboración de funcionarios del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, de Cooperativas, de comerciantes y de productores, todos radicados en la región bajo estudio.

### Análisis de la información recogida:

Se relevaron 39 establecimientos muestrales, 36 con alfalfa, que abarcan el área considerada como más adecuada



*P. Gu.* para desarrollar la deshidratación de alfalfa, prefiriendo aquellos ubicados a no más de 8 kms de los posibles centros de procesamiento, teniendo en cuenta lo que la buena técnica de industrialización aconseja.

Excepcionalmente, algunos formularios corresponden a establecimientos más distantes, pero se trata de explotaciones de gran tamaño, cuya estructura permite prever la utilización futura de plantas móviles de deshidratación.

Los resultados obtenidos, son los siguientes:

Régimen de la tierra:

La casi totalidad corresponden al régimen de propiedad, si bien es cierto que en algunos casos, amplían la superficie trabajada, arrendando, a un precio por hectárea y por año del orden de los \$ 200.

Valor del suelo, sin mejoras:

El promedio de la apreciación suministrada, es de \$ 3.600.-por hectárea.

Sistematización cultural:

Si se promedian las superficies alfalfadas, se obtienen 22 has. por explotación, en tanto que en cada unidad el área varía de 1,5 ha. hasta 155 has., no guardando relación con la superficie total del establecimiento; así, uno de 6.600 has. sólo tiene 10 has. de alfalfares puros; uno de 165 has. 50 has., uno de 184, 5 has., etc.

En 7 establecimientos, se han podido observar además praderas polifíticas en superficies que varían de 20 has. a 1.160 has.- Por lo general, estas praderas permanentes están integradas por festuca, cebadilla y alfalfa; a veces, trébol.

En cuanto a los cultivos anuales, la muestra dió el siguiente resultado:

Maiz: 25 establecimientos, con un promedio de 30.5 has.

Trigo: 24 establecimientos, promedio 30 has.

Sorgo: 12 establecimientos, promedio 76 has.

Lino: 10 establecimientos, promedio 23,5 has.

Avena: sólo la cultivaron 6

Cebada, sólo 2 establecimientos.

Conto que, la combinación alfalfa, trigo, maíz, sorgo, resultó la más frecuente.

#### Sistematización fundiaria:

Todos los establecimientos poseen las mejoras necesarias en un nivel adecuada y acorde con su importancia: casa de material, galpones, tinglados, alambrados, aguadas, etc.

#### Maquinaria:

La incorporación de este rubro en la encuesta, obedece al deseo de averiguar el equipo que posee cada establecimiento, y de paso, auscultar a los productores sobre la razón de su utilización, con miras a establecer el equipo de trabajo más conveniente, y luego, determinar por otros métodos más exactos que la simple apreciación del productor, los costos operativos para cada tarea.

Mediante este grupo de preguntas, se ha podido averiguar que 22 productores tienen 1 tractor cada uno; 8, 2 cada uno; 2, 3 cada uno; un productor, 4 y otro productor, 8. Los demás, recurren a contratistas, o vecinos.

En cuanto a los aperos, abundan el arado de reja y la rastra de dientes; los menos emplean arados y rastras de discos.

Para la siembra, unos la hacen realizar a contratistas; otros con máquina propia la efectúan al voleo, en línea, con sembradora de grano fino con cajón alfalfero o con múltiple, con el cajón alfalfero adosado.

Quienes siegan por cuenta propia, utilizand guadañas doras antiguas, tiradas por caballos, o más modernas accionadas por tractor. Algunos recurren a trabajos de contratistas.

En el enfardelado se observa evolución, pues se están generalizando las máquinas automáticas, si bien todavía hay quienes utilizan enfardadoras antiguas.

#### Labranza del suelo:

En general, se hace seguir la alfalfa al cultivo de cereales, por lo que, como se encuentra el suelo bastante bien preparado, la práctica más corriente consiste en darle reja -1- y 2 pasadas de rastra; 26 productores así lo han afirmado, en tanto que sólo 5, dieron 2 rejas y 2 pasadas de rastra; algunos completan pasando rastra de discos y ninguno emplea rolo.

#### Semilla:

Pocos son los encuestados capaces de informar sobre la variedad utilizada; la mayoría se guía pidiendo a los vendedores "alfalfa de secano", sin preocuparse de cuestiones importantes, como son: variedad, resistencia a enfermedades, etc.

Compran la semilla en comercios locales, a veces en Buenos Aires, Santa Fé ó Paraná.

Ninguno contestó afirmativamente cuando se le preguntó si utilizaba inoculante, y salvo uno al tratarse de herbicidas.

En general, la cantidad de semilla empleada, resulta excesiva; la más común 17 kgs por hectárea y se llega a 25 kgs; se trata así de evitar alfalfares raleados por deficiente semi-

lla o preparación del suelo. Algunos productores, que declararon haber empleado 12 y 14 kgs, poseen alfalfares con muy buena densidad.

#### Número de cortes y vida útil de los alfalfares

En general, todos coinciden en asegurar que "antes, los alfalfares duraban más tiempo", y la mayoría estima que ahora son útiles 3 ó 4 años.

En cuanto al número de cortes, por año, se afirma que el promedio es de 4.

#### Rendimiento:

Pocos son los que pueden dar datos concretos, pues a veces hacen pastorear, o cuando arman parvas, no pesan.

Aquellos que hacen fardos, acusan un rendimiento para el último año de 3.000 kgs/ha., pero aclaran que debido al clima, resultó pobre.

Los defectos observados en los alfalfares visitados permiten suponer que mejorando la técnica, el rendimiento puede elevarse. Estos se concretan en:

- Calidad de semilla y siembra deficiente
- Invasión de gramilla, por deficiente preparación del suelo. Se puede combatir con medios mecánicos y antecediendo con sorgo.
- Alfalfares con exceso de nitrógeno, que favorece el desarrollo de los yuyos.
- Mutilaciones aéreas y mutilaciones en la corona.
- Pastoreo fuera de tiempo.

### Plagas de origen animal:

Cuales lo  
son en  
cultivo

Todos se quejan de la isoca, y un buen número, del pulgón. Ignoran que hay variedades resistentes a este /el daño de/ último, y sí saben que, para evitar la isoca, conviene cortar temprano.

### Variedades más apropiadas:

La encuesta que nos ocupa, no ha sido útil para orientar respecto a las variedades de alfalfa, y ha servido para revelar que cuando los productores compran semilla se conforman con "alfalfa a secas", y cuanto más, piden que sea de secano.

Esta mala costumbre es motivo para que no se hayandifundido las variedades mejoradas existentes en el país y para que, en sólo dos casos, se haya podido evaluar la calidad de la selección observando el alfalfar,

Ante este hecho, se sugiere como primera medida, se tipifiquen las subregiones alfalferas y se recomienden las variedades o selecciones más adecuadas para cada una de ellas y que esta tarea tenga como base los estudios del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), por cuanto, para abrir juicio con base sólida, se requieren resultados logrados experimentalmente.

Afortunadamente está realizando estos ensayos sobre cuya marcha da noticias la planilla del estudio comparativo que se adjunta, y que corresponde a la Estación Experimental de Paraná. Se hace notar que en la lista de variedades hay tres resistentes al pulgón: WASHOE, KANZA Y DAWSON.

Esta experiencia ha de ser valioso aporte para orientar a los productores, y a tal efecto, se juzga conveniente que se habilite una organización para que promueva la

comercialización de alfalfas mejoradas, no sólo con este destino, sino ante el agricultor y el ganadero, en general.

Mientras tanto, y a manera de orientación, nombramos algunas variedades con buenos antecedentes, dos de ellas: BORDENAVE y SALADINA, cuya buena evolución en Entre Ríos, se ha podido comprobar; otra es SAN MARTIN, que en distintas partes del país ha revelado buenas cualidades.

Edad de los alfalfares:

Con el concurso de las estadísticas oficiales que documentan las hectáreas con alfalfares nuevos, ha sido posible determinar la edad de los alfalfares, con el siguiente resultado, que evidencia que cada vez, se siembran menos alfalfares:

Año

edad	TOTAL Entre Ríos	Diamante	Paraná	Victoria	Guaileguay
2 años	3.200	200	300	100	500
3 años	14.830	2.900	2.400	2.000	600
4 años	14.650	1.800	2.500	1.300	1.100

ENSAYO COMPARATIVO REALIZADO EN LA ESTACION  
EXPERIMENTAL DEL INTA PARANA (x) E. RIOS

Peso Verde Kg/ha. Campaña 1971/72 (año de implantación)

A R I E D A D	1er. corte	2do. corte	3er. corte	4to. corte	Peso verde Kg/ha.	Peso seco Kg/ha.
(R) WASHOE	10.517	5.446	5.700	2.500	23.825	7.061 —
SCANTAMBURLO	11.946	6.357	6.303	3.785	28.392	9.051
POLIHIBRIDO MANFREDI	11.285	6.660	6.357	3.839	28.142	8.763
PERGAMINO	11.357	5.714	5.357	3.303	25.715	7.876
SAN MARTIN FAV	9.892	5.571	6.339	3.196	25.000	7.648
PAMPEANA HARRIET	11.624	5.160	4.981	3.371	25.142	7.759
SALAGRIM	10.214	4.821	5.071	3.017	23.125	7.292
CANCREEP	10.696	4.606	5.339	3.214	23.825	6.990
(R) KANZA	11.528	6.035	6.653	2.803	26.910	7.806 —
(R) DAWSON	11.499	5.857	5.964	2.589	25.910	7.724 —
BORDENAVE INTA	10.392	5.142	6.052	3.089	24.678	7.443

R) Resistentes al pulgón.-

## INFORMACION BASICA SOBRE LAS CARACTERISTICAS DEL CULTIVO

Los datos básicos sobre la forma de cultivo, así como algunas consideraciones para una mejor técnica, a más de servir para detallar la modalidad seguida por los productores, permiten y fundamentan los cálculos económicos para determinar costos, y ya conocidos éstos, es posible efectuar comparaciones con las situaciones de otras regiones productoras.

Atento a esta necesidad se suministra una síntesis del aspecto técnico de implantación del cultivo de la alfalfa, y su cosecha realizada en base a la experiencia personal y a la información recogida en diversas fuentes a saber: publicaciones, dependencias del INTA en Paraná, Victoria y Crespo, Escuela Agro-técnica "Las Delicias" y productores visitados.

### Preparación del suelo:

El suelo resulta fundamental para el éxito del cultivo de la alfalfa, tanto en lo que se refiere a su clase textural pues debe ser bien profundo y bien drenado, a su pH, que conviene que sea neutro o ligeramente alcalino y a su contenido de calcio, como a la preparación, en la que hay que poner esmero, para que quede libre de malezas, desmenuzado y firme.

El primer aspecto será tratado más adelante, cuando se haga especial referencia a las zonas más aptas detectadas en Entre Ríos, y en cuanto al segundo, su logro no ofrece dificultades, ya que, precisamente, en las parcelas más adecuadas es común efectuar cultivos de cereales que complementan muy bien a la alfalfa. Tanto más, si el último cereal es invierno-estival, como el trigo o la cebada. En tal caso es aconsejable, a partir de su cosecha, arar de inmediato y rastrear durante el verano



para eliminar las malezas que aparecen y desmenuzar el suelo, favoreciendo paralelamente la acumulación de agua, cuya presencia resulta beneficiosa para el desarrollo inicial de las plantitas de alfalfa.

A comienzos del otoño, se ara superficialmente y se rastrea antes de proceder a la siembra.

### Siembra:

Muchos productores siembran al voleo, pero es aconsejable hacerlo a una distancia entre hileras de 16 cms, asegurando que las semillas queden cubiertas a 1 ó 2 cms de profundidad, bien ajustadas al suelo.

Para la siembra en líneas se recurre al disco de doble acción con cajón sembrador o máquinas sembradoras de grano fino, con cajón alfalfero.

Resulta fundamental emplear semillas de selecciones mejoradas, resistentes a las plagas, adecuadas al medio, de alto poder y energía germinativa, escarificadas mecánicamente e inoculadas con Bacilo radicícola, lo que garantiza que las raíces de las plantas en germinación se pongan enseguida en contacto con el Rhizobium y entre ambos, operar en simbiosis. Lamentablemente, en general, los productores de Entre Ríos prestan poca atención a estos aspectos, y compran cualquier semilla.

### Cosecha:

La operación siguiente a la siembra, es el corte de lim pieza, que se efectúa en primavera, no siempre con el cuidado de regular la altura de corte de la máquina como para que no dañe a las plantas de alfalfa.

Luego suceden cortes de acuerdo a la brotación cíclica, en estrecha dependencia con el clima. Suelen efectuarse: a mediados de diciembre, cerca del 10 de enero, aunque no sasona bien, para evitar la isoca, y en la primera quincena de febrero. Es posible un corte en marzo, antes que ataque el pulgón y siempre que la evolución del clima permita prever que en el receso del otoño, las plantas tendrán 10 cms ó más de altura.

Para segar, se utilizan distintas máquinas: guadañadora arrastrada por caballo, acopladas al tractor, a las que sigue en ambos casos, el rastrillo, por lo común de descarga lateral y cortadora hileradora.

#### Enfardelado:

Cuando la alfalfa contiene malezas en abundancia, o cuando el ambiente es excesivamente húmedo, lo aconsejable es ensilar; en tanto que, si las condiciones son mejores, se emparva o se enfardela.

El estudio se referirá a la alfalfa enfardada por dos motivos: Primero, porque así acondicionada es objeto de transacciones en el mercado y es de suponer que los productores, al habilitarse la demanda para alfalfa deshidratada, harán sus cálculos antes de optar por una ú otra alternativa. Segundo, el emparvado del heno va quedando restringido a las explotaciones con alfalfares pequeños, atendidos con mano de obra familiar. En efecto, debido al costo de la mano de obra extraña, es preferible enfardar y apilar fardos armando parvas que luego <sup>se</sup> de tapan.

En todos estos casos en que la alfalfa se dedica a corte, en aquellos en que se hace comer directamente por los animales y además se corta, y cuando sólo es pastoreada, se in-

curre en un primer costo, que es el de implantación, que a partir del primer año, transformado en capital, y se comporta como una mejora fundiaria. Además, en la alfalfa para corte están los costos operativos de cosecha, que se repiten año a año, mientras dura el alfalfar.

De aquí que, al encarar el estudio económico, formulemos el cálculo por separado.

### COSTOS DE LA ALFALFA

Las explotaciones de Entre Ríos que cultivan alfalfa son de muy distinta magnitud y poseen áreas alfalfadas que varían desde 1 hectárea o menos, hasta 30 ó más. *de donde salió el 10.*

En cierta forma relacionado con su "tamaño" se encuentra el equipo empleado, que a veces es propio, otras contratado. En las más pequeñas suele recurrirse a la tracción a sangre y máquinas anticuadas, y en el otro extremo es posible localizar equipos convencionales modernos, cuya unidad motriz es el tractor.

Teniendo en cuenta el objetivo que perseguimos, consideramos conveniente establecer el costo cuando se recurre a un equipo de capacidad media y utilizado racionalmente, es decir que funcione cada año las horas que las investigaciones sobre el particular han dejado establecidas como óptimas.

Siguiendo este temperamento de determinar un costo lo más racional posible, no sólo localizamos las máquinas más adecuadas sino que delineamos el proceso que aconseja la técnica para la producción, lo que permite estimar un rendimiento por hectárea, que fijamos en 8.000 kgs. ?

Se elige este rendimiento teniendo en cuenta los re-

Se puede intentar p/6 estimar real de la producción

Resultados obtenidos en cultivos controlados y bien manejados. (Ver cuadro de rendimientos logrados con diferentes variedades de alfalfa, en la Estación Experimental de Paraná.) *superior a los de rendimiento?*

Dentro del costo de producción de la alfalfa, los costos operativos gravitan decididamente, y dentro de ellos hay que prestar especial atención a la maquinaria, desde que se trata de una serie de operaciones mecanizadas.

Corresponde entonces una previa referencia a la integración del equipo de trabajo y las características de cada una de sus máquinas. Con las correcciones que permiten establecer su real efectividad.

Implemento	valor actual \$	ancho rico de trabajo m.	teó-lativo de trabajo m.	efec- de m, contandopatinamien to-km/h	Coeficiente de tiempo efectivo
Tractor 55 HP	67.416				
Arado 4 rejas (14") 35,56 cm	8.325	1,44	1,36	6	0.85
Rastra de dientes, 6 cuerpos	2.930	6,00	4,80	7	0.80
Sembradora 28, con cajón alfalfero	29.900	4.20	4.00	5	0.75
Cortadora-hiladora	31.690	2.65	2.38	12	0.80
Enfardeladora	55.600	2.50	2.25	15	0.75

## DETERMINACION DE COSTOS POR HORA

Se establece primero el costo correspondiente al tractor y posteriormente el de cada una de las máquinas que tracciona, para luego conocidos estos datos, calcular el costo de cada operación por hectárea.

TRACTOR: costo de 1 hora

a) Amortización: se calcula una vida útil de 10 años a razón de 1000 horas por año:

$$\frac{\$ 67.416}{10.000} = \$ 6,74 \text{ p/hora}$$

b) Intereses: una tasa del 18% sobre la mitad del valor

$$\frac{\$ 67.416 \cdot 0,5 \cdot 0,18}{1.000} = \$ 6,07 \text{ p/hora}$$

c) Combustible: 9,02 l/h. de gas oil a \$ 1,20 = \$ 10,80

d) Lubricantes:

$$\frac{\$ 67.416 \cdot 1}{10.000} = \$ 6,74$$

e) Repuestos y reparaciones: por cada 100 horas 0,005

$$\frac{\$ 67.416 \cdot 0,005}{100} = \$ 3,37$$

Mano de obra: 1 hora de tractorista ( \$ 50,25 incluyendo cargas sociales) \$ 6,28 c/h.

COSTO DE HORA DE TRACTOR: 6,74 6,07 10,80 6,74 3,37 6,28 \$40,00

ARADO: Incidencia

a) Amortización: se calcula una vida útil de 10 años a razón de 440 horas por año.

$$\frac{\$ 8.325}{4.000} = \$ 2,08$$

b) Intereses: a una tasa de 18% sobre la mitad del valor.

$$\frac{\$ 8.325 \cdot 0,5 \cdot 0,18}{440} = \$ 1,70$$

c) Repuestos y reparaciones:

$$\frac{\$ 8.325 \quad 0.5 \quad 0.18}{440} \# \$ 4.08$$

Costo operativo de 1 hora de arada:

$$2.08 \quad 1.70 \quad 4.08 \quad 40.(\text{del tractor}) \# \$ 47.86$$

RASTRA: incidencia *de dicte ?*

a) Amortización: se calcula una vida útil de 15 años a razón de 115 horas por año

$$\frac{\$ 2.930}{1.725 \text{ h}} \# \$ 1.69$$

b) Intereses: una tasa del 18% sobre la mitad del valor

$$\frac{\$ 2.930 \quad 0.5 \quad 0.18}{115 \text{ h.}} \# \$ 22.09$$

c) Repuestos y reparaciones:

$$\$ 2.930 \quad 0.00007 \# \$ 0.21$$

Costo operativo de 1 hora de rastra:

$$\$ 1.69 \quad 22.09 \quad 0.21 \quad 40.(\text{del tractor}) \# \$ 63.99$$

SEBRADORA: incidencia

a) Amortización: se calcula una vida útil de 15 años, a razón de 150 horas por año.

$$\frac{\$ 29.900}{2.250} \# 13.29$$

b) Intereses: a una tasa de 18% sobre la mitad de su valor

$$\frac{\$ 29.900 \quad 0.5 \quad 0.18}{150 \text{ h.}} \# 17.94$$

c) Reparaciones y Repuestos:

$$\$ 29.900 \quad 0.00022 \# 6.67$$

Costo operativo de una hora de sembradora:

$$\$ 13.29 \quad 17.74 \quad 6.67 \quad 40. \# \$ 67.90$$

SEGADORA-HILERADORA: incidencia

a) Amortización: se calcula una vida útil de 10 años, a razón de 200 horas por año.

$$\frac{\$ 31.690}{2.000} \# 15.84$$

b) Intereses: a una tasa de 18% sobre la mitad de su valor

$$\frac{\$ 31.690 \cdot 0.5 \cdot 0.18}{200} \# \$ 14.26$$

c) Reparaciones y Repuestos:

$$\$ 31.690 \cdot 0.00038 \# \$ 2.53$$

Costo operativo de 1 hora de segadora-hileradora

$$15.84 \quad 14.26 \quad 2.53 \quad 40. \quad \# \$ 72.63$$

ENFARDADORA: incidencia

a) Amortización: se calcula una vida útil de 15 años, a razón de 200 horas por año

$$\frac{\$ 55.600}{3.000} \# 18.53$$

b) Intereses: a una tasa de 18% sobre la mitad de su valor

$$\frac{\$ 55.600 \cdot 0.5 \cdot 0.18}{200} \# \$ 25.02$$

c) Repuestos y Reparaciones:

$$\$ 55.600 \cdot 0.00016 \# \$ 8.89$$

Costo operativo de una hora de enfardadora:

$$18.53 \quad 25.02 \quad 8.89 \quad 40. \quad \# \$ 92.44$$

#### CAPACIDAD DE TRABAJO POR HORA

Para este cálculo se utiliza el ancho efectivo de la máquina, la velocidad de trabajo y el coeficiente de tiempo efectivo, con los siguientes resultados:

ARADO: 1.36 m.; 63 km/h; 0.85 6.936 m<sup>2</sup>

RASTRA: 4.80 m.; 7 km/h; 0.80 26.880 m<sup>2</sup>

SEMBRADORA: 4. m.; 5 km/h; 0.75 15.000 m<sup>2</sup>

SEGADORA-HILERADORA: 2.38 m.; 12 km/h.; 0.80 22.848 m<sup>2</sup>

ENFARDADORA: 2.25 m.; 15 km/h.; 0.75 25.311 m<sup>2</sup>.

Conocidos estos datos, procedemos a calcular el tiempo necesario para someter una hectárea a operación simple, con el siguiente resultado:

L a b o r	t i e m p o horas	i n s u m i d o minutos
Arar	1	26
rastrear		22
sembrar		40
Segar e hilerar		26
Enfardelar		23

Con esta base se pasa a determinar la afectación de las máquinas para cada tarea cuya ejecución se ha descrito; es decir, considerando todas las pasadas sobre el suelo o sobre el cultivo y el costo operativo por hectárea.

Tipo de labor	cantidad	tiempo de máquina insumido	costo opera- tivo \$
Arar	2	1 h. 52 m.	89.30
Rastrear	3	1 6 ?	46.17
Sembrar	1	40	42.00
Segar e hile- rar	4	1 44	125.87
Enfardar	4	1 32	152.25
Totales		6 54	455.59
SEMILLA: 10 kgs a \$ 15.00.....			150.00
Inoculante			13.00
Alambre para fardos 6 kg/tn a \$ 5,30 kg			254.40
T O T A L			417.40



En consecuencia, los costos operativos del primer año, o sea el de implantación del alfalfar, para 1 hectárea con rendimiento de 8.000 kgs. en 4 cortes, totalizan \$ 872.99 considerando todas las etapas, incluyendo el enfardelado.

*Cuál?* Se ha fijado este rendimiento teniendo en cuenta el obtenido por productores que aplican la buena técnica en zonas adecuadas, y fundamentalmente, considerando los ensayos bien conducidos y documentados llevados a cabo en la Estación Experimental de Paraná del INTA, cuyos resultados del año de implantación, Campaña 1971/72, se suministra en hoja a parte. Se los elige como representativos, como promedio, porque si bien son consecuencia de labores cuidadosamente realizadas, que la mayoría de los productores no aplican con igual celo, corresponde a suelos cuyas características no son las mejores y al año de implantación cuyo rendimiento suele ser más bajo que los siguientes, y el promedio logrado en todos los años de vida útil del alfalfar.

De acuerdo a estas cifras, para 1 tonelada \$ 10.91

Este dato resulta de sumo interés para el estudio de la situación de los productores que enfardelan el heno de alfalfa, que analizaremos más adelante.

También importa determinar el costo de implantación hasta que la alfalfa es vendida en pié, desde que, como veremos luego, resulta fundamental para el éxito del programa que proponemos, que la organización deshidratadora sea la encargada de los cortes en la chacra dada la necesidad de que sean realizados oportunamente, con máquina adecuada y a la altura debida, considerando no sólo la calidad de la materia prima a procesar sino la longevidad del alfalfar, y su rendimiento en el largo plazo.



Si despejamos lo que hace a la siega y el enfardado, el costo de implantación por hectárea, se reduce a \$ 340.49

Esta es, por otra parte, la cantidad que debemos repartir por partes iguales en los años que dure el alfalfar. Es decir, que, si prudentemente su vida útil se estima en 4 años, la gravitación para cada año es de \$ 83,12 por hectárea, en lo que se refiere a costos operativos para la implantación.

#### DETERMINACION DE COSTOS POR AÑO Y POR TONELADA

Tomando en cuenta los guarismos que anteceden, se llega a la conclusión que cuando se trata de alfalfa en pié, cada hectárea insume un costo operativo de \$ 340.49, cuya gravitación por tonelada de heno es de \$ (42,61)

Por otra parte, el de la alfalfa ya enfardada, asciende a \$ 873,01; es decir, \$ 109.62

---

ESTUDIO COMPARATIVO CON OTROS SISTEMAS  
Y OTRAS REGIONES

En la lista de los posibles proveedores de alfalfa en pié para las plantas deshidratadoras, como se señaló, se incluyen pequeñas explotaciones en condiciones de implantar hasta 5 hectáreas de alfalfa, la mayoría de las cuales aún recurren a la tracción a sangre.

Por este motivo, se ha detectado la diferencia más sensible con relación a la tracción mecánica y que se refiere a la mano de obra requerida para la preparación de la tierra y para la siembra, determinándose los jornales necesarios y su valor de acuerdo con el fijado por el Estatuto del Peón Rural, incluyen do cargas sociales.

Los tiempos, por hectárea, son los siguientes:

---

2 aradas, 3/4 jornal cada una.....	1 y 1/2
2 rastreadas, 1/4 jornal c/u .....	1/2
siembra	1/2
TOTAL.....	2 y 1/2 jornales

Como el jornal para el peón general es de \$ 32.00 y las cargas aumentan el valor en 39,6% para la mano de obra, corresponde \$ 111,67 si bien se aclara que en la mayoría de estas explotaciones el trabajo es familiar.

Las otras regiones del país, donde la alfalfa se cultiva en secano, no acusan diferencias con relación a lo expuesto, salvo que en algunas, se pasa el rolo, tarea que demanda, con tracción a sangre 1 hora 30 minutos, y con tractor 40 minutos.

### IMPLANTACION EN LAS ZONAS DE REGADIO

En las regiones de regadío, los gastos para la implantación del alfalfar, son mayores y responden al siguiente detalle, cuando se trata de tracción mecánica:

2 aradas	5 horas
2 rastreadas	5 " 15 minutos
1 rolada	1 "
1 siembra	1 " 55 "
TOTAL	10 horas 10 minutos

A estos jornales, hay que agregar:

marcar y palear acequias	5 jornales
regar: 2 riegos, 1 jornal c/u	2 "

Que, calculados en base al precio de la mano de obra fijado para el Peón General, arrojan: \$ 322,69.

El mayor tiempo que demandan las tareas de labranza y siembra elevan la incidencia del tractor y de los aperos a:

Arar: 5 hs. \$ 47.86 por h.	\$ 239.30
Rastrear: 2 hs. 15' \$ 66.99 por h.	" 137.60
Rolo: 1 h.	" 63.99
Siembra: 1 h 55' \$ 67.90 por h.	<u>" 105.25</u>
	\$ 546.14

A estos valores, hay que agregar los correspondientes a semilla e inoculante, que no difieren de los considerados para Entre Ríos.

En consecuencia, la comparación entre secano y regadío, arroja el siguiente resultado, por hectárea:

L a b o r	s e c a n o \$	r e g a d i o \$	diferencia \$
Arar	89.30	239.39	150.
Rastrear	46.17	137.60	91.43
Rolo		63.99	63.99
Sembrar	42.	105.25	63.25
Semilla	150.	150.	
Inoculante	13.	13.	
Marcar y palear acequias		223,35	223,35
Regar		99.34	99.34
TOTALES:	340.47	1.031,83	691.36

CALCULO DEL COSTO OPERATIVO DE IMPLANTACION  
POR TONELADA DE FORRAJE CORTADO DURANTE TO-  
DA LA VIDA UTIL DEL ALFALFAR, SEGUN ZONAS Y  
POR HECTAREA

z o n a	implantación \$	rendimiento verde-T.	costo por T. \$
Entre Ríos	340.49	102.5	3.33
San Juan-Río Negro	1.031.83	113.5	9.00
Mendoza Santiago del Est.	1.031.83	133,5	7.72
Tucumán	1.031.83	77,5	13.31
Buenos Aires, Santa Fé y Córdoba	340.49	96,0	3,53

La diferencia a favor de ENTRE RIOS se hace más grande si se considera que en el costo de implantación incide el valor de la tierra, por la renta fundiaria y los impuestos que gravan a la misma, desde que, los suelos de Entre Ríos más bara-

tos (unos 4.000 \$ por hectárea), y los de regadío, en general, mucho más caros.

En posición intermedia, las de Buenos Aires, Santa Fé y Córdoba.

---

---

AREAS DE MEJORES APTITUDES PARA LA PRODUCCION  
DE ALFALFA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS.

Antes de abrir juicio definitivo sobre este tópico, se consideró conveniente realizar un estudio agro-ecológico, que como su nombre lo indica, incluye la participación del hombre con su progreso y su rutina. 7/6

A tal efecto, se comenzó por localizar el área de suelos más aptos, porque para la evolución de la planta de alfalfa el factor edáfico resulta fundamental, en tanto que es muy versátil en cuanto al clima.

S U E L O

Para localizar los más adecuados, se parte de las exigencias de esta leguminosa, a saber: Suelos profundos, bien drenados, neutros o ligeramente alcalinos, pH 7-8 con buena dosis de calcio y de fósforo.

De acuerdo con este enfoque de los distintos tipos de suelo que hay en Entre Ríos, los más adecuados corresponden al área identificada en el mapa adjunto como II. Son de pradera, Brunizems, a veces de relieve llano, pero casi siempre ondulado, que drenan bastante bien. Poseen materiales loésicos, ricos en carbonato de calcio y acusan un índice humolítico de 73,9 y un índice humógeno de 1,6 dando un cociente de 0,022 (según Papadakis).

La apreciación sobre el terreno, observando el comportamiento de la vegetación espontánea, que es totalmente herbácea, por lo general gramínea, y de los cultivos de cereales, trigo, avena, maíz, sorgo, así como la evolución de la hacienda vacuna, permite afirmar el concepto sobre el nivel de calidad, y

resulta muy útil para el estudio de la sistematización cultural de las explotaciones alfalferas.

Además, y esto es fundamental, el comportamiento de los alfalfares implantados sobre estos suelos, cuando son bien manejados, revela que son los mejores de Entre Ríos y adecuados para producir la materia prima que requieren las plantas deshidratadoras.

Cabe señalar que el área señalada II es bastante homogénea, si bien es cierto que en algunos casos el contenido de fósforo llega a un nivel que permite suponer que la aplicación de fertilizantes fosfatados puede acusar respuesta positiva en el cultivo de la alfalfa.

En otras zonas, si bien es cierto que es posible encontrar parcelas con suelos adecuados para la alfalfa, la mayor superficie, es inadecuada.

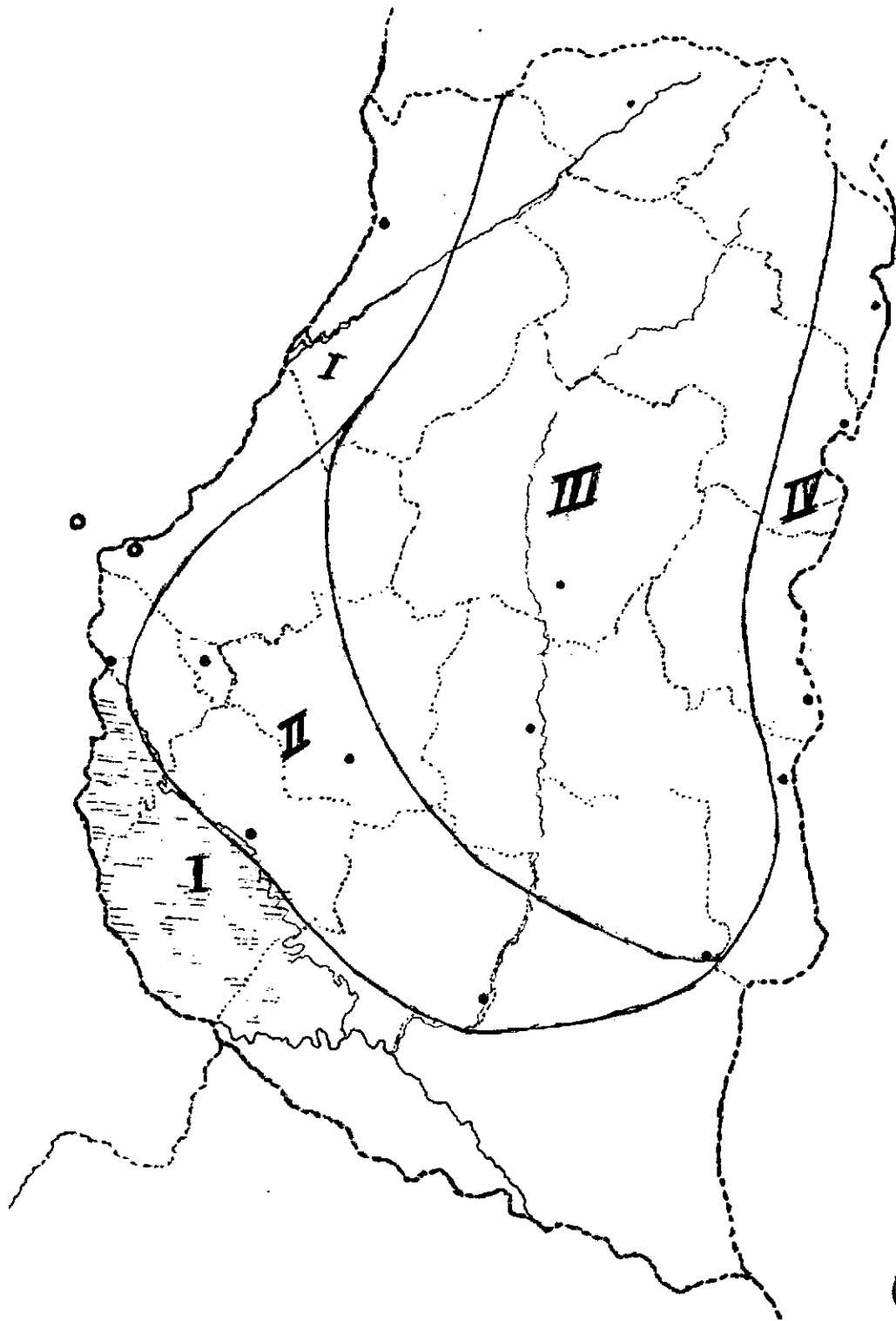
Así, en la señalada III, dominan los Grumosoles en los que el drenaje es muy lento y los materiales muy arcillosos, hay costras masivas y laminares, en tanto que en la I el drenaje es peor, pues se trata de Grumosoles hidromórficos.

Completa la colección, los suelos marcados con IV de la Costa del Uruguay, cuyo drenaje es bueno, aunque frecuentemente demuestran signos de gluzación, que es posible se deba a capas freáticas.

En esta zona, por otra parte, existen y se expanden los citrus, por lo que resultaría difícil promover el cultivos de la alfalfa.



## MAPA I



*actualmente se produce?  
puedo los cepillos de alfalfa?*

53

## DEFINICION DE LA ZONA Y DE LA POBLACION

En base a todos los datos que se vienen analizando a través del desarrollo de este trabajo, donde juega primordial papel la existencia de suelos aptos, se delimitó, en principio, como zona de mayor interés la que comprende los Departamentos de Diamante y Victoria, a los que se agrega el Departamento de Nogoyá en su parte Norte, limítrofe a Diamante, y en su parte Sur, Rincón de Nogoyá, limítrofe a Victoria, y el Departamento de Gua-  
leguay, parte Oeste.

Por otra parte, una prolija revisión del área y el relevamiento muestral, sobre cuyos resultados se ha dado noticia en otra parte, confirma a esta área y revela que la zona más adecuada como abastecedora de alfalfa para deshidratación, y la consiguiente instalación de plantas de procesamiento tiene como eje la línea que une Diamante con Gualeguay y como punto medio, Victoria.

## POSIBILIDAD DE EXPANSION DEL CULTIVO DE LA A L F A L F A

Formado este concepto, se ha creído conveniente auscultar a los productores <sup>/un/</sup> del lugar estratégico dentro de dicha área CRESPO, tratando de averiguar la posición que adoptarían si se instalara una o más plantas de deshidratación en la zona, y si el precio fijado para la alfalfa en pié resultara remunerativo, con el siguiente resultado:

### Superficie de alfalfares que implantarían con destino a planta deshidratadora

P r o d u c t o r	has.	productor	has.
Sr. Julio Jacob	50	Sr. Alejandro y Julio Schmidt	30
Carlos Stieben	40	" Elvira de Schmidt	20

producer	has.	producer	has.
Sr. Juan Schmidt Wiesner	40	Sr. Arturo Fischer	20
David Schmidt	40	Roberto Fischer	20
Juan Senger	50	Samuel y Emilio Schmidt	30
Carlos Saluzzio	40	Benjamin Schmidt	20
José O. Sorazzio	60	Enrique Weiss	20
Carlos Folmer	30	Roberto Weiss	20
José Folmer e hijos	50	Milton Merari Weiss	20
Rubén Heinze	50	David Weiss	20
Guillermo Heinze	50	Marcelo José Roscher	20
Alfredo Biering y Hnos.	50	Elois Emilio Roscher	20
Eduardo Biering	40	Samuel Bernhardt	20
Leopoldo Biering	30	Higinio Abt	40
Alberto Fischer	20	Alfredo Frickel	40
Enrique Gross	50	Ernesto C. Frickel	20
Guillermo Gross	50	Ernesto Frickel	20
Guillermo Muller	40	Daniel Pauer y Hnos	50
Alejandro Muller	40	Santiago Muller	40
Enrique Muller	30	Federico Muller	40
Armando Saluzzio	50	Eduardo Waigandt	40
Juan Fischer	20	Alejandro Muller W.	30

Total : 1.280 hectáreas.

La lista que antecede revela que están dadas las condiciones mejores, en cuanto a grandes superficies de alfalfares por explotación y una capacidad de producción -solamente con los productores listados- QUE REQUERIRIA LA INSTALACION DE 4 PLANTAS DESHIDRATADORAS.

*no se sabe!*

A estos productores, se agregan los de gran número de chacras, que, si dedicaran sólo 15% de su superficie al cultivo de la alfalfa con este fin, totalizarían 10.000 hectáreas más.

---

---

DIMENSIONADO OPTIMO

De acuerdo con la infraestructura existente en la región en estudio se considera que capacidad de los equipos de deshidratación más adecuada es de unos 1.000 Kg. seco por hora, que corresponde a 3,5 Tons. verde.

Teniendo en cuenta que es recomendable que el equipo trabaje 12 horas por día, su requerimiento en verde para igual lapso es de 42 Tons.

Con esta base y teniendo en cuenta los rendimientos por corte y año previstos, para cada equipo se necesitarán unas 300 has. de alfalfares.

La situación ideal entonces la ofrece un establecimiento que posea un equipo y 300 has. de alfalfa, sembradas en forma escalonadas, de manera que se pueda ir cortando ordenadamente a través del periodo de cosecha con la madurez adecuada, como para lograr la mayor cantidad de producto de la mejor calidad.

Si bien puede darse en grandes establecimientos, no ha de ser muy frecuente por lo que, dadas las condiciones a considerar, es preferible calificar como óptimo un planteo que considere como abastecedores a explotaciones con 20 o más has. de alfalfa, en cuyo caso, cuanto más con 15 se provee a una planta, con bastante fluidez y costo moderado.

También se ha de dar una tercera situación y es las pequeñas explotaciones en cuyo caso será importante que integren un conjunto de cercanas, donde prime la filosofía que anima al cooperativismo y que posea como mínimo un alfalfar que brinde una producción por corte suficiente para abastecer un día a la planta de deshidratación, o sea 6 has. De lo contrario se afectaría sensiblemente la eficiencia del equipo de siega y transporte al tener que trasladarlo a pocas horas de labor de un establecimiento a otro.

Las probabilidades de desarrollar la deshidratación de alfalfa en base a explotaciones que la cultiven en superficies de 20 o más hectareas son grandes, como puede apreciarse en el cuadro que sigue en el que se han tabulado en una serie multimodular las explotaciones de los departamentos de Entre Rios que más interesan a los efectos de este trabajo, según los datos del Censo de 1960. Todo hace suponer que desde entonces hasta ahora la situación en cuanto a parcelamiento de esos suelos no ha cambiado mucho.

---

**CANTIDAD DE EXPLOTACIONES DE ACUERDO CON  
SU SUPERFICIE EN ALGUNOS DEPARTAMENTOS DE  
LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS -1-**

DEPARTAMENTO	T O T A L		hasta 5 hac.		de 5 hac. has- ta 25.		de 25 hac. has- ta 100.	
	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.
DIAMANTE	1966	168.833	141	379	543	8.051	857	47.049
PARANA	4413	450.238	163	537	872	13.593	2.075	123.629
VICTORIA	1262	345.318	65	219	239	3.584	411	24.724
NOGOYA	2852	391.272	85	272	562	8.753	1.267	72.494
GUALEGUAY	1375	457.108	117	318	338	4.539	383	23.626

DEPARTAMENTO	de 100 ha.has- ta 200.		de 200 ha.has- ta 400.		de 400 ha.has- ta 1000.		de 1000 ha.has- ta 2500.	
	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.
DIAMANTE	272	37.845	83	23.163	26	15.361	15	20.302
PARANA	827	117.584	329	89.149	94	53.639	21	32.900
VICTORIA	194	28.152	134	38.384	99	62.818	50	78.508
NOGOYA	537	76.559	212	59.074	102	61.926	47	70.627
GUALEGUAY	204	29.753	97	27.858	89	55.175	52	87.730

DEPARTAMENTO	de 2500 ha.has- ta 5000.		de 5000 ha.has- ta 10000.		más de 10000		
	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.	cant. expl.	sup.	
DIAMANTE	3	11.645	1	5.038	-	-	
PARANA	4	11.557	1	7.650	-	-	
VICTORIA	17	61.207	7	47.722	-	-	
NOGOYA	6	22.106	3	19.461	-	-	
GUALEGUAY	21	77.524	16	99.464	3	51.067	

Afirmada mediante estas cifras, tal dimensión es oportuno recalcar que permitirá a los empresarios que poseen chacras de alrededor de 100 has., medida muy frecuente y al de mayor extensión, efectuar rotaciones racionales con trigo, sorgo y maíz que contribuirán al éxito de la empresa en su conjunto.

En efecto, los cereales a más de ser otras fuentes de ingreso y copartícipes de los factores tierra, capital y trabajo, ayudan al anteceder a la alfalfa a que esta encuentre el suelo mejor preparado y la alfalfa enriquece el suelo con beneficio para los cereales.

no T. ni mto f. ven

(8)

DENSIDAD Y UBICACION DE LOS PREDIOS PARA EL CULTIVO DE LA ALFALFA CON DESTINO A LA DESHIDRATACION

Algunas de las premisas para el éxito del proyecto han sido establecidas mientras se ha ido desarrollando este trabajo. No obstante se volverá sobre ellas y se completará la lista :

- 1ro. Explotaciones a distancia no mayor de 8 Km. del lugar donde se encuentre instalada la planta deshidratadora.
- 2do. La mayor superficie posible de alfalfar por explotación.
- 3ro. Existencia de explotaciones vecinas integradas en núcleo de ofertas.
- 4to. Cercanía y accesibilidad a rutas pavimentadas que conduzcan a las plantas deshidratadoras ubicadas estratégicamente. No es aconsejable ubicarlas en las ciudades o grandes pueblos, tiene que estar en los focos de producción.

Para afirmar el concepto se ha confeccionado un mapa donde se ubican 8 plantas mostrando su relación con las rutas y con las áreas productoras.

Su concreción y ubicación definitiva dependerá de las respuestas que brinden en el sector de la producción, por cuanto resulta fun-



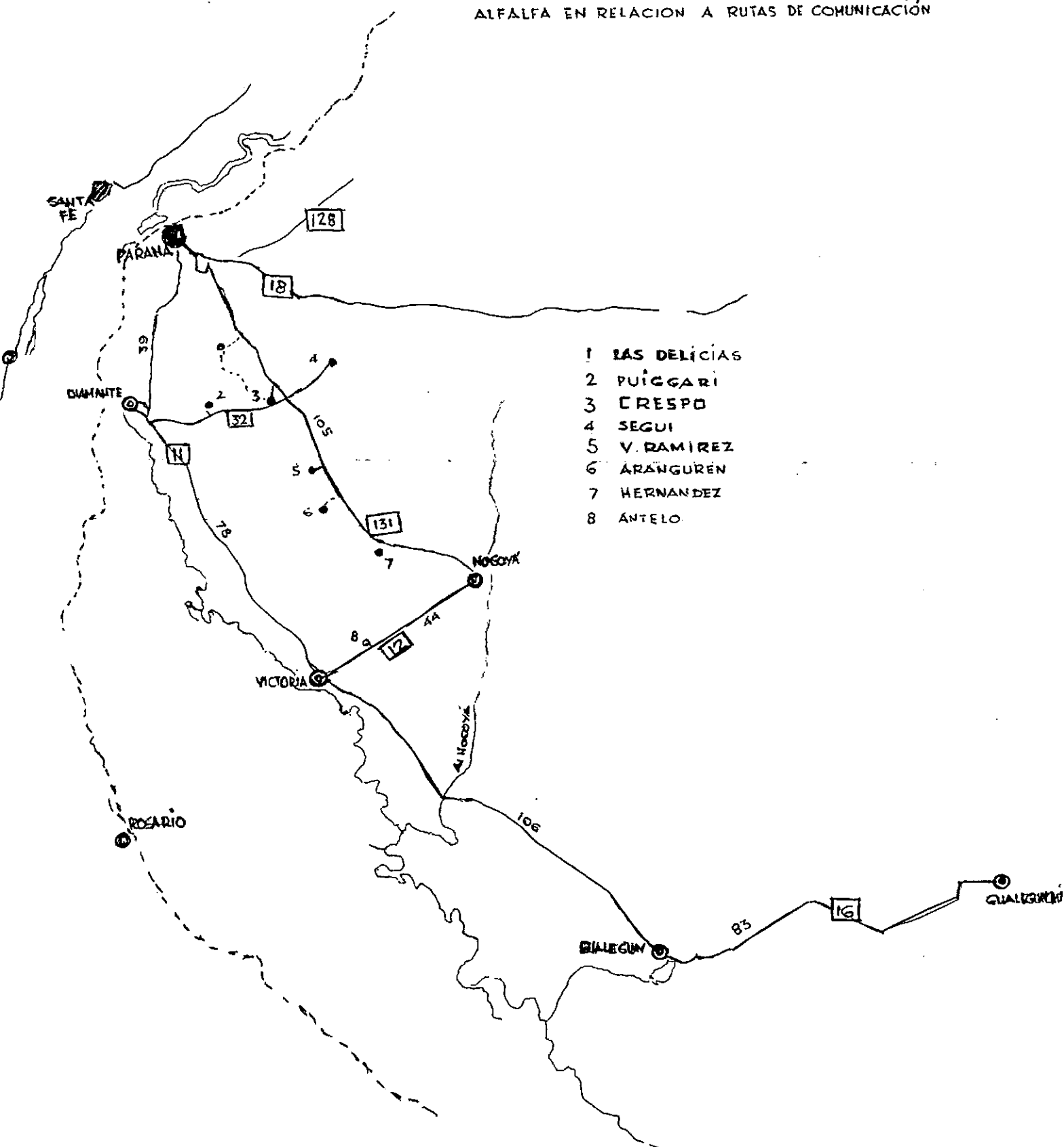
damental el abastecimiento seguro de la materia prima.

POTENCIAL DE LA PRODUCCION DE ALFALFA  
DESHIDRATADA EN ENTRE RIOS.-

De acuerdo con lo fundamentada anteriormente y asegurando las mejores condiciones es posible fijar una primera meta, que no ofrecerá más dificultades para alcanzarla que las propias de planes de similar embergadura, de 8 plantas deshidratadoras alimentadas por 2.400 has. de alfalfares.

Debido a que ya existen cooperativas de productores bien organizadas como las de Crespo, Ramirez, Victoria, que mucho pueden hacer para el éxito de estas primeras 8 plantas, no es descartable la incorporación, como abastecedores de productores más pequeños, que operen nucleados y que en conjunto superen ampliamente la cantidad precitada, de suerte que se pueda pensar en Entre Rios, si cumple ordenadamente con la serie de requisitos que se van y que se seguirán señalando, podrá contar en unono muy largo plazo con 20 plantas deshidratadoras, y en consecuencia se necesitarán no menos de 6.000 has. de alfalfares para este destino,

UBICACIÓN DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN DE  
ALFALFA EN RELACIÓN A RUTAS DE COMUNICACIÓN



## 2. ANALISIS DE LA DEMANDA

*pohe*

62

### MERCADO INTERNO:

La alfalfa deshidratada es adquirida exclusivamente por los elaboradores de alimentos balanceados, por lo que, los centros de consumo son aquellos donde están ubicadas estas plantas, es decir, Gran Buenos Aires y Rosario.

Motiva esta localización la cercanía a la fuente de aprovisionamiento de los principales insumos y muy especialmente la conveniencia del acceso fluido y a costo bajo, a la producción avícola.

En efecto, el primordial destino de los alimentos balanceados en este sector, por cuanto absorbe el 70% del total. Sobre el particular la Cámara Argentina de Fabricantes de Alimentos Balanceados ha elaborado la siguiente estadística para 1972 que puede observarse en el cuadro adjunto y en el cual se indican los siguientes destinos: Aves: 1.536.640 t., Vacunos: 14.610, Cerdos: 18.870 y Varios 13.660 t., lo que hace un total de 1.591.350 toneladas.

Si a esta cantidad se agrega la estimada por dicha Cámara para quienes no son socios, se puede concluir que al año, se elaboran unos 2.000.000 de Tons. de balanceados, cuyo principal destino es la avicultura intensiva.

Se hace evidente esta influencia por el paralelismo entre la difusión de esta forma de alimentos y la evolución de la producción avícola, que últimamente ha tenido un extraordinario desarrollo a punto que en la actualidad el índice de consumo de carne blanca por habitante y por año es de 12%, que es la cuota equivalente de E.E. U.U. y países de Europa y hace unos años la mitad.

*12 % s/año*

PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS

Por Asociados a la Camara Argentina de Fabricantes de  
Alimentos Balanceados (x).-

DESTINO	1967	1968	1969	1970	1971	1972
AVES:						
parrilleros	288.710	385.970	470.370	595.812	780.930	979.470
crianza	53.350	84.710	102.340	113.270	130.321	163.715
ponedoras	109.220	117.607	157.870	177.110	202.720	289.550
reproductores	.-	43.493	50.950	67.237	85.485	103.905
VACUNOS:	7.760	7.490	5.330	5.870	7.469	14.610
CERDOS:	3.130	5.930	8.600	8.950	11.943	18.470
VARIOS:	6.330	7.030	8.060	10.040	12.438	13.660
TOTALES	468.410	652.230	803.520	975.929	1.230.486	1.591.350

(x) Estas cifras representan sólo el 70% de la producción real.

Hay fabricantes no asociados, que según la propia Cámara representan el 30%. -

No es extraño que suceda lo señalado porque para obtener un ritmo elevado de producción de huevos o parrilleros precoces es indispensable suministrar a las aves una ración completa y bien equilibrada, donde juegan importante papel los recientes descubrimientos en relación con las vitaminas y la calidad de las proteínas, si la explotación se hace en confinamiento y en cualquier época del año, de lo contrario se fracasa en el intento. Otra cosa es cuando los animales disponen de alimentos verdes y están al sol.

La alfalfa es el alimento proveedor, por excelencia, de vitamina A, para aves no mantenidas en pastoreo, a más de poseer otra cantidad de ventajas nutritivas que hacen aconsejable que las mezclas para ponedoras estén integradas con 5-8% de alfalfa deshidratada y para animales de carne de 3-5%. No obstante su utilización no ha seguido el ritmo de la demanda por los fabricantes de alimentos balanceados, siendo sustituida en gran parte por sucedáneos de inferior calidad, como ser molido de pasto mezcla, de alfalfa deficientemente secada al sol, heno etc. Hecho en cierta forma reflejado en la encuesta efectuada a comerciantes-acopiadores de alfalfa de la Provincia de Entre Ríos, que se analizará enseguida, y por el hecho que de utilizarse solo 4% de alfalfa deshidratada en promedio, para los 2.000.000 de Tons. de balanceados, se necesitarían 80.000 Tons., y solo se consumen al año 45.000 Tons. (1972) con sensible disminución respecto a 1971 de 60.000 Tons.

Paco!

El panorama actual de Entre Rios es el siguiente:

- 1ro. No posee plantas deshidratadoras de alfalfa.
- 2do. La mayor parte de los alimentos balanceados que se necesitan para el conjunto de aves que supera los 3.000.000 de unidades es adquirida a los grandes elaboradores de Buenos Aires y Rosario.
- 3ro. El abastecimiento complementario, de mucha menor emvergadura, está a cargo de 7 fabricantes: 3 radicados en Viale, 3 en Crespo y uno en Seguí.

Ninguno de estos emplea alfalfa deshidratada y todos desearían poder usarla, sin dificultades de aprovisionamiento y con calidad normalizada.

Utilizan alfalfa secada al sol y molida.

- 4to. Conocen la alfalfa deshidratada.
- 5to. De los cuales 4 comprarían y desean calidad y entrega con-  
nuada.

En general la base integrante de los alimentos balanceados que elaboran es maíz, sorgo granífero, sorgo forrajero, 3 también emplean soja y 1 residuos de la industria cítrica.

#### DESCRIPCION DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION DE LA ALFALFA EN ENTRE RIOS

Los productores de alfalfa a veces se encargan de todas las tareas concernientes al cultivo, cosecha y emparve o enfardelado para consumo propio o para la venta.

A veces la cosecha y enfardelado se encarga un contratista que cobra a destajo o más comúnmente un relación porcentual del precio logrado en la venta, por lo general la mitad.

Los acopiadores de fardos están radicados en la zona o

- son camioneros que compran el fardo en los establecimientos.
- A su vez los acopiadores venden fardos para consumo en explotación rural, para molienda o envían a otras provincias.

Sobre los canales de comercialización ilustra el gráfico respectivo.

#### ENCUESTA A COMERCIANTES-ACOPIADORES

Esta encuesta ha sido realizada mediante el formulario adjunto, y abarca a todos los que ha sido posible localizar. En total son 10:5 en Paraná, 2 en Diamante, 1 en Crespo, 1 en Maria Grande y otro en Villa General Ramirez.

La Compilación revela lo siguiente:

- 1ro. Que el comercio de la alfalfa en fardos ha decaído sensiblemente debido a la reducción de la caballería en el ejército, que era un comprador importante.
- 2do. Que los elaboradores de productos balanceados de otros lugares dominan el mercado de Entre Ríos y concentran toda la producción de alfalfa deshidratada del país.
- 3ro. Que la comercialización de alfalfa en fardos se realiza en base a dos clases no muy definidas: Buena y mezcla, cuyos precios al productor son \$ 15/20 y 30/35 respectivamente y del acopiador al consumidor \$ 25/30 y 35/40. El precio en invierno es mayor.
- 4to. Algunos comerciantes completan el aprovisionamiento comprando fardos en Santiago del Estero, Córdoba y Rosario.

COSTOS DE TRANSPORTE HASTA LOS  
PRINCIPALES CENTROS DE CONSUMO

67  
/ los tener  
con vehículos propios?

Para estos cálculos se consideran los dos centros más importantes de elaboración de alimentos balanceados: Rosario y Buenos Aires, como lugares de destino de la alfalfa deshidratada y como origen la ciudad de Paraná, simplificando así los cálculos. En la práctica puede suceder que plantas instaladas más al sur como Victoria Ramirez, etc. provean a Buenos Aires y el producto sea transportado por Zárate Brazo Largo, en cuyo caso el recorrido será menor que el estimado. Por otra parte, también puede darse casos de que estas plantas vendan a elaboradores locales de Rosario, y entonces la alfalfa deshidratada será enviada via Paraná, con un recorrido más largo y el consiguiente mayor costo.

Aplicando el criterio sustentado se han calculado 500 km. de recorrido para Buenos Aires, que de acuerdo a tarifas vigentes para el transporte automotor, categoría "C" (carga de 21 tons. promedio, camiones gasoleros, chicos y grandes) insumen \$ 87,643, <sup>o sea 18 unidades 3 (40, 70, 100)</sup> de suerte para un flete de 21 Tons. corresponde el pago de \$ 1840,50 más el \$ 80 por paso del tunel.

Siguiendo el mismo temperamento se determinó el flete a Paraná-Rosario, 205 Km., que a \$ 50,995/t. resulta \$ 1.070,89 más \$ 80 por paso de tunel.

Este gasto se agrega en el costo de comercialización de la alfalfa deshidratada de los compradores, por cuanto segun usos y costumbres, las ventas se hacen en planta deshidratadora.

Por supuesto que ha de ser considerado por los elaboradores de alimentos balanceados en relación a otras fuentes de aprovisionamiento, algunas más próximas y otras más lejanas .



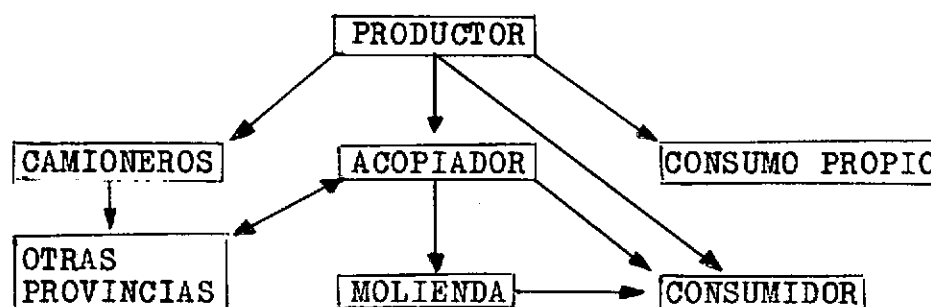
POSIBLE PENETRACION DE LA  
ALFALFA DESHIDRATADA

La penetración de la alfalfa deshidratada que se elabore en Entre Ríos, suponiendo que sea resultado de todo un proceso productivo conducido racionalmente, esta dada en primer lugar por su demanda local, en gran parte dependiente de la evolución de su avicultura, que puede alcanzar niveles mayores ayudada por un menor costo del alimento balanceado cuya gravitación en el costo de la producción sobrepasa el 50%.

Por otra parte existe la posibilidad que algunos establecimientos productores de ganado vacuno recurran a ella para refuerzo de raciones, aumentando así la demanda interna.

Por otra parte estará en condiciones de competir con Buenos Aires y Rosario, con otras regiones productoras, cuyo costo agrícola resulta mayor y cuyas plantas de deshidratación, como se verá luego, acusan una serie de deficiencias que desmerecen la calidad y aumentan los costos.

CANALES DE COMERCIALIZACION DE ALFALFA EN  
ENTRE RIOS, EN FARDOS.



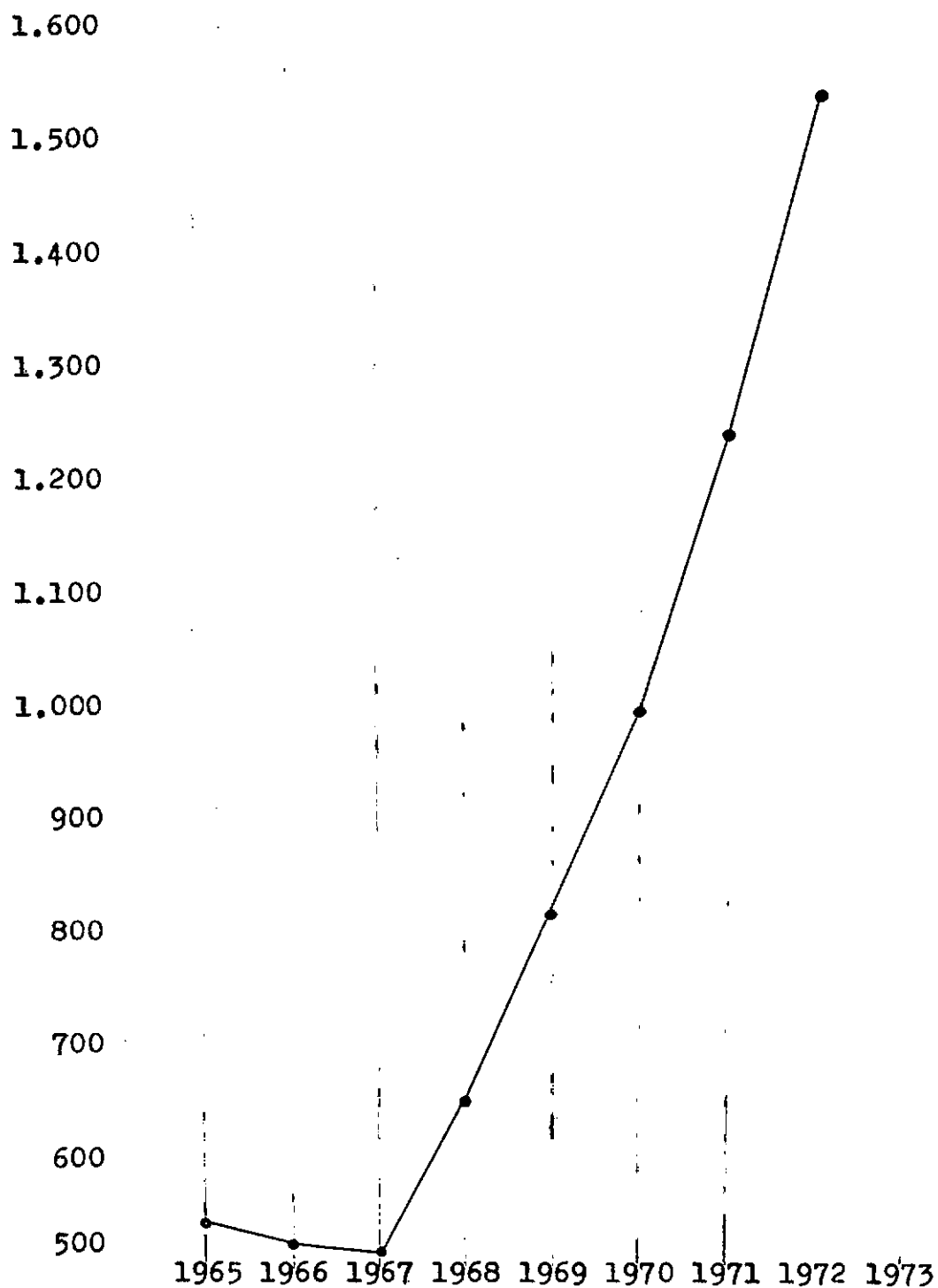
*± pesos p/cada fardo  
e inclusive s/peso Total*

EXISTENCIA DE GANADO EN ENTRE  
RIOS POR DEPARTAMENTO - 1969-

DEPARTAMENTO	VACUNO	LANAR	PORCINO	AVES
Diamante	124.567	77.049	6.936	896.064
Gualeguay	316.819	121.428	3.477	676.613
Gualeguaychú	522.828	139.864	6.256	913.690
Nogoyá	265.536	52.358	10.179	868.949
Paraná	241.975	30.489	13.148	3.028.596
Victoria	205.145	77.551	5.348	140.370
Villaguay	445.495	294.724	5.532	377.198
Concepción	-.-	-.-	-.-	3.290.137

PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS  
EN EL PAIS

(en miles de Ton



Fuente: CAMARA ARGENTINA DE  
ALIMENTOS BALANCEADOS

### 3. COMERCIO EXTERNO

El comercio de alfalfa deshidratada en el mercado mundial resulta de interés para la República Argentina, y en consecuencia, para la Provincia de Entre Rios en su condición de probable productora de saldos exportables.

Por tal razón, se ha estudiado la situación de los países de mayor gravitación como importadores y como exportadores. Los primeros, porque interesan como compradores, los segundos por ser los competidores.

#### PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES:

Se destacan algunos que integran el Mercado Común Europeo y Japón, que tienen importantes producciones de alimentos balanceados, cuyos montos pueden ser útiles para estimar los requerimientos de alfalfa deshidratada, dado que no siempre levantan estadísticas con cifras de alfalfa deshidratada, habida cuenta de su producción nacional.

Se destacan integrantes del Mercado Común Europeo y Japón, que la destinan a la elaboración de alimentos balanceados y que debido al interés que tienen en desarrollar sus producciones de carnes y de huevos, facilitan su importación, liberándola de derechos o cobrando muy poco.

En primer lugar, pasaremos revista de la información que han  
/suministrar/  
tenido a bien los consejeros económicos y comerciales destacados en las respectivas embajadas de Argentina, a quienes dejamos constancia de nuestro agradecimiento:

IMPORTACIONES ALEMANAS

	1970		1971		1972	
	Ton.	1000 DM #	Ton.	1000 DM #	Ton.	1000 DM #
<u>TOTALES</u>	202.708	43.513	202.708	46.331	216.613	46.027
de ello:						
DINAMARCA	105.263	22.344	100.735	22.134	111.811	22.287
FRANCIA	72.106	15.192	75.558	17.953	79.680	18.036
HUNGRIA	7.058	1.522	15.699	3.763	17.703	4.092
HOLANDA	10.663	2.674	6.200	1.515	4.602	1.057
POLONIA	3.781	762	3.483	707	2.526	491

FUENTE: Oficina General de Estadísticas.

# Para la conversión a dólares tómese en 1972 U\$S 1.- = DM 3,2225, en 1970 y 1971 U\$S 1.- = DM 3,66

ITALIA:

En 1966, 1967 y 1968 importó: 6.366, 7.850 y 5.433 Ton. de harina de alfalfa deshidratada, siendo a la sazón sus principales proveedores: Yugoslavia, Polonia y Francia.

A partir de entonces, la estadística Italiana de comercio no discrimina las importaciones de alfalfa deshidratada, englobándola en cambio con otros productos forrajeros.

Importaciones de heno, alfalfa, lupino, trebol, repollo para forraje y otros productos forrajeros-harinas deshidratadas de forrajes verdes: (cantidad en toneladas-Valor U\$S)

AÑO 1970

	VOLUMEN	VALORES
TOTAL	18.745	1.127.520
-Francia	1.281	47.520
-Yugoslavia	6.494	393.280
-Polonia	3.523	217.920
-Hungria	6.861	428.800
-China R.P.	508	34.720
-Otros países	78	5.280

1971

	VOLUMEN	VALORES
TOTAL	25.543	1.792.800
-Francia	5.798	447.200
-Alemania R.F.	195	13.280
-Yugoeslavia	2.197	134.720
-Polonia	5.973	402.880
-Hungria	9.715	648.480
-China RP	1.294	82.560
-Otros países	371	27.680

	1972	
	VOLUMEN	VALORES
TOTAL	30.493	2.281.924
-Francia	8.871	666.500
-Polonia	5.279	388.548
-Hungria	6.961	537.156
-China R.P.	3.974	271.932
-Hong Kong	990	67.768
-Otros países	4.418	350.020

Los últimos datos de harinas de lupino, trébol, alfalfa y otros son los que preceden, pero bueno es considerar que debido a la existencia en el país de establecimientos deshidratadores, cuya producción de alfalfa se inicia en Abril-Mayo las compras se realizan en cantidades no muy grandes para cubrir deficits durante los primeros meses del año.

#### SUECIA:

La importación está gravada por un recargo movil de 8 coronas cada 100 kg.

#### IMPORTACIONES

Año	Cantidad	Valor
1968	4.833	1.675
1969	7.535	2.333
1970	5.001	1.660
1971	2.498	938
1972	1.818	688

En toneladas y miles de Coronas suecas.-

## MERCADO COMUN EUROPEO



Considerado en su conjunto, produce alimentos balanceados según el siguiente detalle, con un déficit en relación de la producción interna de alfalfa deshidratada de 160.500 Ton. que en parte es cubierto por sucedáneos de inferior calidad y en parte por la importación de Ton. 75.000.-

### PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN PAISES DEL MERCADO COMUN EUROPEO

	FRANCIA	BELGICA	ALEMANIA	HOLANDA	ITALIA	LUXEMBURGO	TOTALES
unos	450.800	449.500	843.900	1.000.000	180.000	4.600	2.928.000
rneros	95.300	65.000	93.800	-.-	25.000	-.-	279.600
rcinos	733.300	720.900	1.110.100	1.755.000	225.000	7.400	4.552.100
es	1.133.200	558.500	1.726.500	1.745.000	450.000	1.800	5.635.000
ros	118.600	40.800	79.100	100.000	20.000	-.-	358.500
TALES	2.551.600	1.835.200	3.853.400	4.600.000	900.000	13.800	13.754.000

### PORCENTAJES DE CONSUMO DE ALFALFA DESHIDRATADA

AVES POSTURA	5%
AVES CARNE	5%
PORCINOS	2,5%

Fuente: Report on the export potencial  
of us dehydrated alfalfa for  
Europa(Mengering).-



JAPON:

Con una población de 103.700.000 habitantes sobre una superficie de 377.000 Km2., un crecimiento del 10% anual y un nivel de vida en ascenso, con el consiguiente incremento en el consumo de proteínas animales, resulta un importante mercado para la alfalfa deshidratada y en expansión.

Ofrece la cifra concreta de 6.000.000 de toneladas de alimentos balanceados producidas por 620 elaboradores, por lo que se estima que con tener 3% de alfalfa deshidratada en su composición tiene que importar 180.000 Ton. por año. Sus importaciones actuales figuran en el cuadro adjunto:

Regimen de importación de aprobación automática. Derecho de aduana libre-tarifa básica.

IMPORTACION

1969	Dinamarca	15.200	Ton.	
	Canadá	384	"	
	EE.UU.	235.698	"	
	<u>Australia</u>	<u>2.204</u>	"	
	TOTAL	253.313	Ton.	EN POLVO
1969	Canada	49	Ton.	
	EE.UU.	144.708	"	
	<u>Australia</u>	<u>3.553</u>	"	
	TOTAL	148.310	Ton.	EN PELLETS
1970	Dinamarca	727	Ton.	
	Canada	15.128	"	
	EE.UU.	450.554	"	
	Argentina	1.945	"	
	Australia	10.643	"	
	<u>Nueva Zelandia</u>	<u>3.113</u>	"	
		482.497	Ton.	EN POLVO Y PELLETS
1970	EE.UU.	284	Ton.	
	<u>AUSTRALIA</u>	<u>78</u>	"	
		362	Ton.	PELLETS PREPARADO

1971	Filipinas	654	Ton.
	Canada	49.890	"
	EE.UU.	320.648	"
	Mexico	5.187	"
	Australia	11.994	"
	Nueva Zelandia	9.500	"
	TOTAL	398.273	Ton. #
<u>Alfalfa en polvo o pellets sin preparar.-</u>			
1971	Filipinas	100	Ton. #
	<u>Alfalfa en pellets preparada.</u>		

# LOS DATOS SON DADOS EN TONELADA METRICA

#### PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES

En el mundo se destaca ampliamente los EE.UU. donde la producción de alfalfa deshidratada ha alcanzado un alto nivel de evolución, a punto que en los ultimos 15 años se ha incrementado en más del 400%, siendo en la actualidad de 1,5 millones de toneladas al año.

Las exportaciones, según países de destino, son las que ilustran el cuadro respectivo.

Como país exportador europeo se destaca Francia, que ha expandido su producción principalmente en los últimos años, desde 427.250 Ton. en 1969 hasta 600.000 Ton. en 1971.

Estas cantidades sobrepasan ampliamente a las necesidades de su consumo y le permiten realizar considerables exportaciones, según muestra el cuadro respectivo.

DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE ALFALFA  
DESHIDRATADA DE LOS ESTADOS UNIDOS .-

AMERICA DEL NORTE

Canada	66
Mexico	2.247

CENTRO AMERICA

Guatemala	339
El Salvador	1.353
Honduras	350
Nicaragua	20
Costa Rica	555
Panamá	760

CARIBE

Haití	-
R. Dominicana	80
Bahamas	4
Jamaica	220
Barbados	99
Trinidad	530

SUD AMERICA

Venezuela	10.418
Perú	299
Guayana Holandesa	120

JAPON

129.083

EUROPA

Holanda	33.811
Italia	120
Reino Unido	22.111

CHINA

Hong Kong	1.175
-----------	-------

LOS DATOS ESTAN DADOS EN TONELADAS CORTAS

EXPORTACIONES FRANCESAS DE HARINAS DE  
FORRAJES VERDES DESHIDRATADOS.

PAISES	1969		1970	
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
UEBL	60.465	17.050	51.419	16.254
Países Bajos	108.935	28.734	79.163	21.589
R.F.A.	70.643	20.221	69.979	21.846
Italia	2.964	652	-	-
Suiza	1.049	321	1.251	415
Cuba	-	-	-	-
Japón	-	-	-	-
otros	170	80	178	77
TOTAL	245.996	67.686	202.170	60.249

PAISES	1971		1972	
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
UEBL	57.539	20.255	70.795	23.363
Países Bajos	51.917	18.341	72.925	23.368
R.F.A.	74.874	27.179	72.803	25.155
Italia	5.856	2.439	7.933	3.199
Suiza	3.347	1.256	1.380	377
Cuba	3.521	1.407	-	-
Japón	-	-	1.346	262
otros	230	70	298	137
TOTAL	197.682	71.271	227.480	75.861

LOS DATOS ESTAN DADOS EN TONELADAS Y MILES DE FRANCOS .

PRECIOS Y CONDICIONES PARA LA  
ALFALFA DESHIDRATADA.-

Si se recurre al gráfico que muestra la evolución de los precios en Rotterdam, que es el mercado rector de las cotizaciones, durante 1971 puede comprobarse que acusan oscilaciones pero dos declives cuyo nivel más bajo es el mes de junio, cuando se registran 72 U\$S por tonelada. La más alta corresponde a Enero con U\$S 81 y termina el año con U\$S 75.

A los efectos de su comparación, principalmente en el tiempo, se ha realizado el gráfico con los precios, para igual año, registrados para alfalfa en fardos en la Argentina, donde puede observarse como precisamente sucede lo inverso, o sea que el mayor registro se produce a mitad del año.

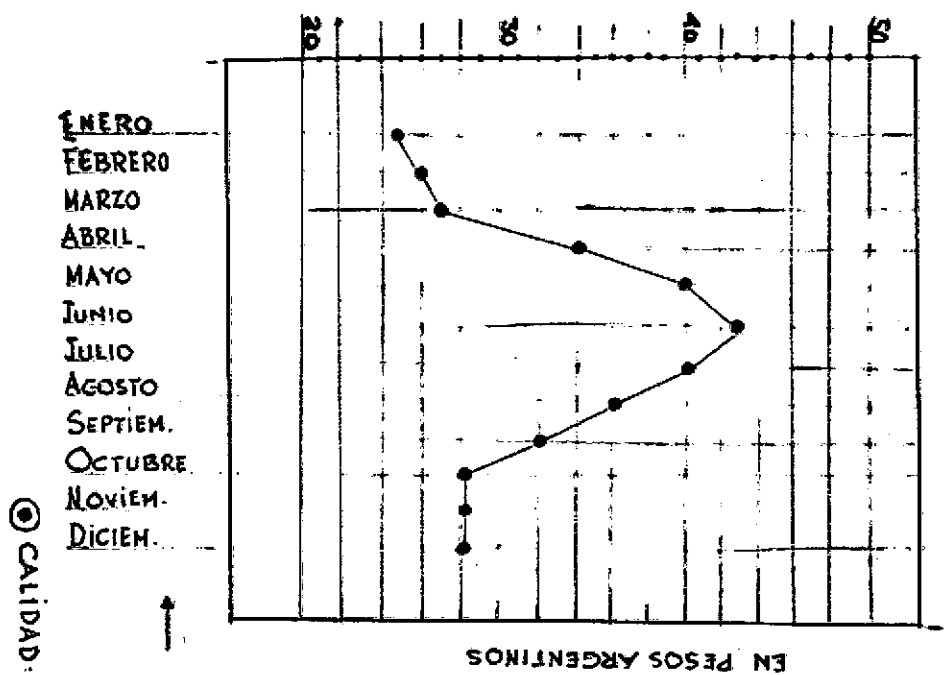
Esto se explica porque en Europa el deficit de existencias de forrajes sucede en los meses de invierno: Enero, Febrero y Marzo, y entonces los precios superan al medio.

Un ejemplo tomado de Holanda, certifica lo antedicho. Se refiere al pellets segun entregas:

AGOSTO	U\$S	60	SEPTIEMBRE	U\$S	60,25
SEP/OCT.	"	61,90	OCTUBRE	"	63
NOVIEMB.	"	65	DICIEMBRE	"	66,60

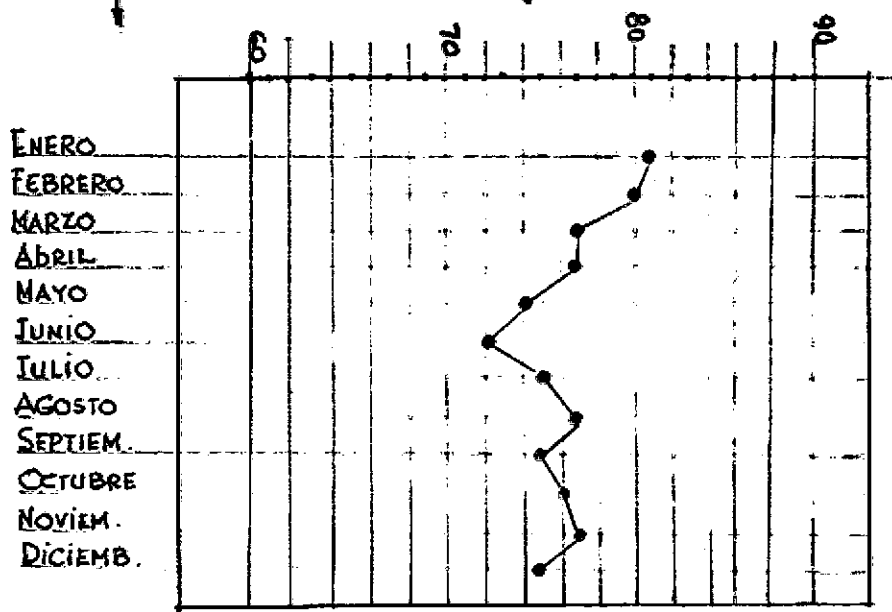
Para mayor ilustración se han averiguado precios promedios de otros países con el siguiente resultado: Francia U\$S 64,69 , Suiza U\$S 66, Dinamarca U\$S 65,25, Italia U\$S 67 y en Japón, en abril, mayo y junio U\$S 61/62, en julio/set. U\$S 74 y suben aun más de octubre a abril.

# EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE LA ALFALFA EN FARDOS



EN DOLARES USA. : 1 = 1000  
POR TONS.

# EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE LA ALFALFA DESHIDRATADA



CALIDAD:

CAROTENO 100.125000 U.I.  
PROTEINAS, 22%.  
FIBRA, 17%.  
HUMEDAD, 10%.

ROTTERDAM, 1971  
FUENTE: AMERICAN DEHYDRATORS  
ASSOCIATION - USA.

### ASPECTOS INSTITUCIONALES

En general se facilita la importación de alfalfa deshidratada pero también es condicionada a una serie de exigencias en relación con su calidad, según se resume:

EE.UU. 17% de proteínas mínimas y 233,000 unidades de vitamina "A".-

HOLANDA 17% de proteínas mínimas y 215.000 unidades de vitamina "A".-

En general para EUROPA

17% de proteínas, Vitamina "A" 220.000 u., Fibra no más de 25%, humedad menos del 10%.-

En cuanto a gravámenes ya se ha anticipado algo y se agrega que el Mercado Comun Europeo no aplica el "prelevement" para la alfalfa deshidratada, Grecia aplica el 12% y Gran Bretaña el 10%. España, desde 1963, ha liberado la importación de insumos para balanceados y solo grava con 5%.

Sobre este particular se ha de volver al final del trabajo cuando se cuente con toda la información relativa al costo de producción e industrialización para la determinación de los valores FOB. CIF y Cy F.



ENCUESTA:

FABRICANTES DE ALIMENTOS BALANCEADOS

Obj.: Instalación de plantas  
deshidratadoras de al-  
falfa E.Ríos. CFI, 1973

Nombre.....

Localidad.....Pcia.....

Producción:..... tons. anuales.

Usa alfalfa deshidratada: sí ☐ no ☐

En qué forma: harina ☐ pellet ☐

Qué cantidad compra: harina..... pellet.....

A quién compra: fabricante.....intermed.....  
.....

Lo abastecen normalmente: sí ☐ no ☐

Qué calidad exige:

Compraría más: sí ☐ no ☐ Cuánto más:.....

USARIA OTROS FORRAJES DESHIDRATADOS sí ☐ no ☐

Cuál de éstos:

Sorgo granif.  
Sorgo forraj.  
Soja  
Maíz forraj.  
Cásc y pulpa de cítricos  
Residuos de ind. conserv.

Qué precio paga la alfalfa deshidratada:.....

Considera que la alfalfa deshidratada, debe ser tipificada  
sí ☐ no ☐

SUGERENCIAS:

Observaciones:



ENCUESTA

COMERCIANTES - ACOPIADORES  
DE ALFALFA

obj: Instalación de plantas  
deshidratadoras alfalfa  
E. Ríos - CFI. 1973

NOMBRE:.....

Localidad:.....

Opera cómo:    acopiador                    distribuidor            comisionista

Volumen de ventas:

fardos mes:                    año:

peso fardo:                    kgs.

De quién recibe:.....

Retira                    Le entregan

Qué precio paga:.....

Qué precio recibe:.....

Recibe de otras provincias: sí ☐ no ☐

de cuáles:.....

.....

Qué calidad recibe:

La alfalfa de otras provincias, paga recargo: sí ☐ no ☐

ALFALFA DESHIDRATADA:

a quiénes compra: fabricantes ☐  
   acopiadores ☐  
   comisionistas ☐

a quiénes vende: fabricantes de alim. balanceados ☐  
   productores avícolas ☐  
   tambos ☐  
   productores de cerdos ☐  
   Otros:.....

exporta: sí ☐ no ☐

a dónde:.....

qué cantidad:.....

precio obtenido:.....

calidad:.....

PERSPECTIVAS:.....

OBSERVACIONES:.....

.....

.....

ENCUESTA A PRODUCTORES

E.RIOS

Instalación de plantas  
deshidratadoras de al-  
falfa - CFI-1973

Productor: .....

Localidad: .....

Superficie explotación:..... has.  
ALFALFA..... has.

Cultivos anuales: ..... has.

Cultivos perennes .....

Superficie sin cultivos, apta..... has.

MONTE..... calidad del suelo.....

Superficie para producción animal.....has.

TIERRA: valor.....

Impuestos.....

Arrendatario.....

MEJORAS:

Alambrados.....

Aguadas.....

Casa.....

Galpones.....

Tinglados.....

MUEBLES Y UTILES:.....

RODADOS:.....  
Patentes.....

MAQUINARIAS:

Tractor.....

Arado.....

Rastra.....

Sembradora.....

Rolo.....

Guadañadora.....

Cortadora.....

Pulverizador.....

Herramientas.....

Enfardadora.....

Alambre para fardos.....

OPERACIONES:

Arada, No. de.....

Rastreada,.....

Rolo.....

Siembra.....

Otras.....

Pago a contratista

SEMILLA:

Origen:

variedad:  
cantidad:

costo:

Inoculante: .....  
Fertilizante: .....  
Herbicida: .....  
Plaguicida: .....

CORTE: ..... época.....

Pulverización.....  
Enfarde.....  
Transporte a depósito.....

MANO DE OBRA:

tractorista.....  
Peón general.....

DATOS DE PRODUCCION

Superficie cosechada: ..... has.

Valor en pié.....

Valor del fardo.....

Puesto en:.....

Comprador:.....

Forma de pago:    contado                      crédito                      tiempo

Edad del alfalfar:.....

Estado:.....

Posible duración:.....

Otros datos:.....  
.....  
.....

CONOCE LA ALFALFA DESHIDRATADA ? ..... sí                      no

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....

12882

Expediente 5415

**CATALOGADO**

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD  
técnico-económico-financiero  
para la  
INSTALACION DE PLANTAS DESHIDRATADORAS  
de alfalfa  
en la  
PROVINCIA DE ENTRE RIOS. 1973.

**IIa. PARTE**

Buenos Aires, Agosto de 1973

*[Handwritten signature]*

Ing. Agr. VIRGILIO SOLARI  
Ing. Agr. Eugenio W. Andruchowicz  
Sr. José Hermo

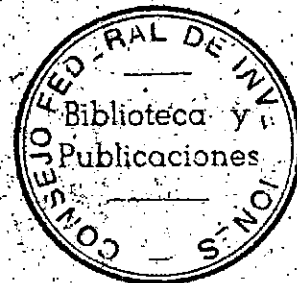
0

H. 22289

526

I

*(apropiar a la carp. I)*



## ANALISIS DE LA OFERTA NACIONAL

La producción de alfalfa deshidratada en el país, comenzó a desarrollarse en 1948, año en que fué instalada la primera planta en Bigan (Pcia. de Santa Fe), cobrando cierta importancia a partir de 1963/64. En la temporada 1965/66, la producción alcanzó a 8.000 tons., y en 1966/67 llegó a 15.000.

En 1968, había instaladas 16 plantas con una capacidad teórica operativa de 70.000 tons., y la producción solamente alcanzó a 33.400 tons.; es decir, menos del 50% de la capacidad instalada.

Existe un factor que determina tal situación: es el tiempo ocioso de los equipos que llega hasta el 50 y 60% del tiempo anual. Ello se debe a que la alfalfa tiene un ciclo vegetativo estimado en 6 meses en las Provincias del Noroeste, y de 5 meses en el resto del país; a ello debe agregarse que muchas plantas no poseen materia prima propia y deben adquirirla a terceros. Esta situación incide en el manejo de la alfalfa, ya que siendo propia, es sometida a una utilización más uniforme y regular, eliminando la acción perjudicial (excrementos y orines) producidos por los animales al pastorear, de tal forma que, tanto su rendimiento como su período de aprovechamiento, serían mayores a los consignados anteriormente.

También la acción de las plagas no controladas y las inclemencias climáticas son factores que afectan los rendimientos de la alfalfa.

No hace mucho tiempo (5 años) que las plantas instaladas han basado su producción de harina en materia prima propia, dejando de depender de materia prima de terceros, que resulta muy

aleatorio.

Tanto el equipo como la materia prima resultan indispensables, y por lo tanto el equipo industrial debe estar integrado con la producción de forraje.

/deshidratada/  
La producción de alfalfa no ha sufrido mayores variaciones durante los últimos años; mientras que el número de plantas aumentó de 16 a 27, registrando un aumento de la capacidad instalada del 43%. La producción no creció en forma proporcional debido probablemente a fallas de manejo, pues algunas de las nuevas plantas apenas si funcionaron una sola temporada.

Es de advertir además que, las contingencias climáticas disminuyeron sensiblemente el rendimiento de los alfalfares, y el pulgón devastó a otros. Esta es otra de las razones por las cuales la producción de la temporada 1971/72 ha disminuido sensiblemente en relación a la de la anterior.

Resumiendo, la diferencia entre la capacidad instalada y la producción de alfalfa deshidratada, se debe a las siguientes causas:

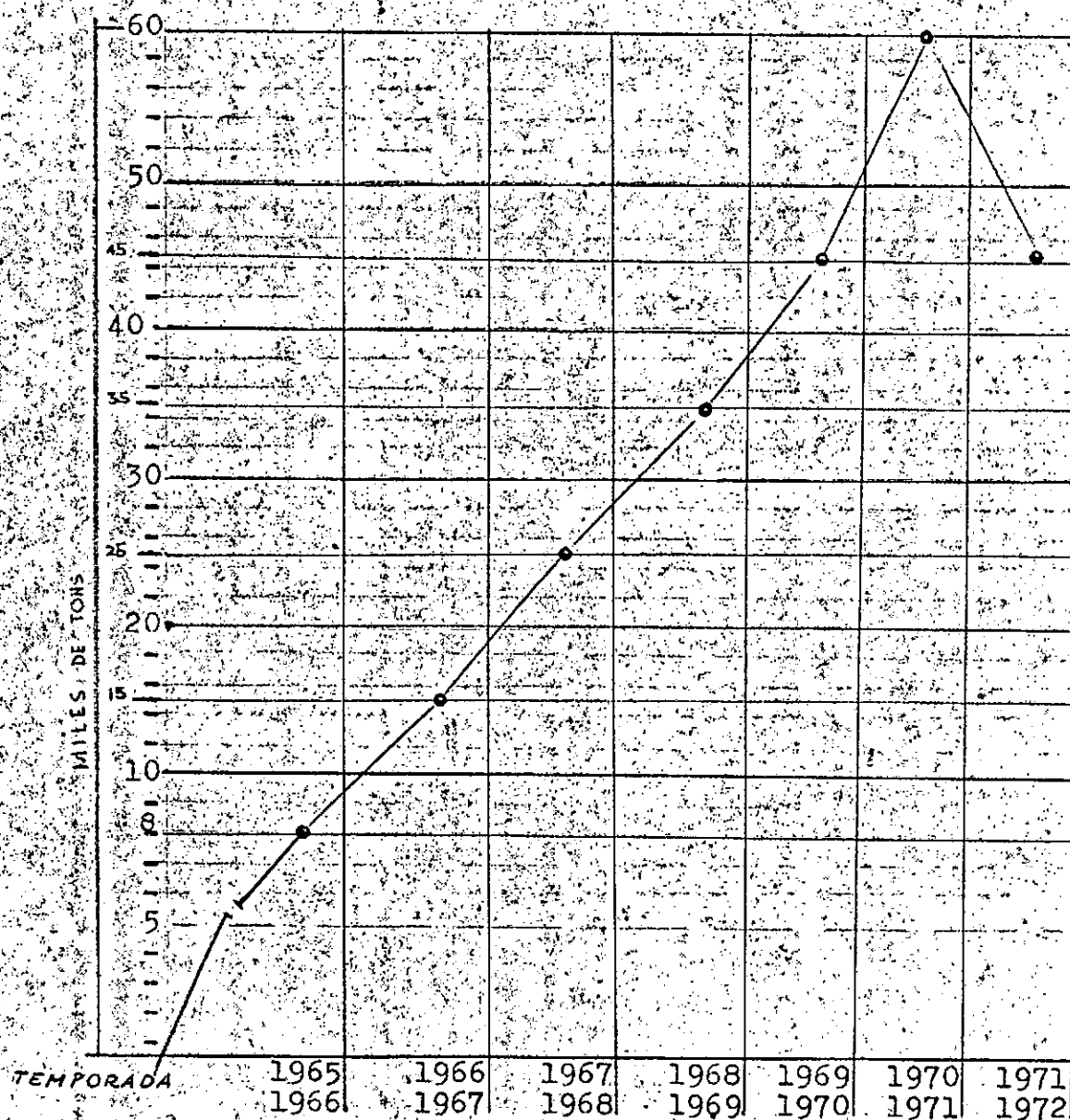
- a/ la merma de la producción de los alfalfares, por falta de cuidado sanitario;
- b/ las lluvias y la sequía
- c/ falta adecuada de provisión de materia prima
- d/ inconvenientes en los equipos por deficiente instalación

La calidad de la alfalfa deshidratada producida no es uniforme, debido a que los equipos carecen de aparatos de control de temperatura y el alimentador, mal regulado, no introduce el forraje fluidamente. Estas dos causas, originan el "tostado" del producto con la consiguiente pérdida de sustancias, especialmente caroteno, o se obtiene un producto, con índices de humedad superiores al 10%.

PLANTAS DESHIDRATADORAS DE ALFALFA  
INSTALADAS EN EL PAIS

<u>Provincia</u>	<u>Localidad</u>	<u>secadores</u>	<u>capacidad</u>
<u>BUENOS AIRES</u>			
	Jáuregui	2	1.400 kgs/h
	C. Casares	2	1.000
	Smith	2	1.800
	Lincoln	2	1.000
	Arenaza	1	500
	Urquiza	1	900
	Ruta 3, Km 346	2	1.800
	Bahía Blanca	1	900
<u>CORDOBA</u>			
	Tancacha	1	500
	Luque	1	900
	Las Varillas	3	2.700
	Marcos Juárez	1	900
	Costa Sacate	1	900
	Arroyito	1	900
	La Francia	1	500
	Oncativo	1	500
	Villa del Rosario	1	500
<u>SANTA FE</u>			
	Santa Clara	1	500
		1	900
<u>LA PAMPA</u>			
	Villa Mirasol	1	900
<u>SANTIAGO DEL ESTERO</u>			
	La Banda	1	500
	Loreto	1	900
	Santiago	1	500
	La Banda	2	1.800
	Loreto	1	900
<u>TUCUMAN</u>			
	Deshidratadora Tucumana	1	900
<u>CHACO</u>			
	Charata	1	500

\*  
PRODUCCION DE ALFALFA DESHIDRATADA  
DE LA REPUBLICA ARGENTINA



\* EN BASE A DATOS SUMINISTRADOS POR LA ASOCIACION  
 ARGENTINA DE DESHIDRATADORES DE ALFALFA\* E  
 INFORMACION DE PRODUCTORES NO ASOCIADOS



### Volúmenes - disponibilidad

La capacidad instalada -94.000 tons.- obtiene una producción real del 47% : 45.000 tons. de alfalfa deshidratada.

La producción de alimentos balanceados en el país, alcanzó en 1972, a más de 1.300.000 tons.; considerando que en la integración de los alimentos balanceados la alfalfa deshidratada forma parte en un 4 - 5%, la cantidad de alfalfa deshidratada producida, apenas cubre las necesidades de la industria citada.

Analizado el crecimiento de producción de alimentos balanceados en el país, se comprueba que aumenta aproximadamente en 300.000 tons. anuales; es decir, que para cubrir las necesidades de los Fabricantes de Alimentos Balanceados se necesitan: 50.000 toneladas anuales de alfalfa deshidratada, debiendo incrementarse esa producción en 15.000 toneladas por año.

Debemos agregar en este punto del estudio, que varias plantas tienen sus alfalfares vencidos y procederán a su renovación.

Asimismo debe consignarse que las contingencias climáticas desfavorables de esta temporada, disminuyeron sensiblemente los rendimientos de los alfalfares.

Por lo tanto, la instalación de plantas deshidratadoras de alfalfa constituyen una necesidad ineludible para no hacer declinar la producción de alimentos balanceados.

Por esta razón y las que en las conclusiones se han de consignar, Entre Ríos debe integrarse a las provincias productoras.

## ENCUESTA II

Fué realizada una encuesta a plantas de deshidratación, que alcanzó a más del 50% del universo (se realizaron 14 encuestas).

La tabulación de la información obtenida arrojó los siguientes resultados:

[1] Existen en el país 27 plantas que se dedican a la producción de alfalfa deshidratada. Su capacidad instalada promedio es de 1.257 kgs/hora, con un mínimo de 500 kgs y máximo de 2.700, de producción por planta. Cada una de ellas trabaja alrededor de 180 días/año, en una jornada diaria de 19 horas de promedio. El 70% de las plantas trabaja 20 horas diarias, y el 30% restante, 17 horas por día.

[2] La capacidad instalada total alcanza a una producción anual de 94.500 tons. de alfalfa deshidratada. Recordando que la producción de 1971/72 alcanzó a 45.000 tons., se comprueba que solamente ha sido utilizada para producción efectiva un 47% de la capacidad instalada, representando el 53% restante la capacidad ociosa o desaprovechada de la industria de la deshidratación de alfalfa.

[3] De los equipos instalados, el 20% es de origen importado, siendo el 80% restante de producción nacional.

Cada planta posee 2 tambores de secado promedio por planta, y los quemadores utilizados son de alimentación a fuel oil y gas. La mayoría -el 93%- son de fuel oil, y solamente el 7% utiliza gas natural. Si bien este último combustible resulta más adecuado, no existe en el interior del país la infraestructura adecuada (red de gas natural) para asegurar el suministro de este

combustible, debiendo por tanto utilizar fuel oil como combustible.

Cada planta de deshidratación se compone básicamente de un tambor rotativo de secado, un horno de calentamiento, tolvas de enfriamiento y separación, y un molino. A este equipo básico se agregan equipos auxiliares de peletizado y embolsado.

Las plantas instaladas en el país poseen uno o más tambores, contando algunas con peletizadora, otras con embolsadoras, y otras con ambos elementos. El 57% de las plantas poseen un solo tambor, el 36%, 2 tambores y el 7%, 3 tambores. El 78% de las plantas posee peletizadora, el 50% posee embolsadoras, teniendo ambos elementos el 50%. Solamente el 14% de las plantas no posee peletizadora ni embolsadora.

[4] La presencia de estos dos equipos auxiliares permite una elasticidad adecuada de comercialización, pues puede entregar el producto final en formas distintas para el consumo. En el caso de la embolsadora, si bien incrementa el costo final del producto, evita la necesidad de contar con silos de almacenamiento, que son indispensables en caso de no contar con aquel elemento.

[5] Con relación a la electricidad necesaria para la operación de la planta, la mayoría cuenta con la suministrada por la red general, y poseen como reserva su propio equipo generador, siendo esta última categoría la más recomendable, ya que prevé la falta de electricidad de cualquiera de las dos fuentes.

[6] El período anual de trabajo promedio por planta es de 180 días, habiendo plantas que trabajan un máximo de 270 días y otras un mínimo de 90 días; no obstante estos extremos,

el promedio de 180 días es el más representativo.

Durante ese período anual, cada planta trabaja un promedio de 19 horas diarias, con un máximo de 22 horas y un mínimo de 15 horas por día. El 70% de las plantas trabajan 20 horas/día, y el 30% restante, 17 horas/día.

[7] En cuanto a la mano de obra necesaria, tanto para el personal de campo como el de la industria, el promedio de operarios ocupado es de 16 personas; utilizando el 36% de las plantas un total de 24 operarios y el 64% restante menos de 15 operarios.

[8] En lo referente a silos de almacenamiento, solamente el 36% posee silos cuya capacidad va de una tonelada a 500 la mayor; el 64% de las plantas, no posee silos para almacenar la producción.

[9] Ninguna planta utiliza aditivos para conservar la alfalfa deshidratada.

[10] La totalidad de las plantas de deshidratación utilizan alfalfa como materia prima; solamente el 7% ha desecado otros forrajes además de la alfalfa, como vicia sativa, sorgo, avena, trigo, pero en pequeñas cantidades, como complemento.

La mayoría de las plantas trabajan con materia prima propia, obtenida en campos de su propiedad; en estas condiciones se encuentran 93% de las plantas; solamente el 7% no posee campo propio y adquiere la alfalfa verde a terceros.

[11] La superficie promedio por planta es de 296 has. de alfalfa, con máximos de 500 has. y mínimos de 120 has.

[12] La producción promedio de alfalfa en términos de materia verde por hectárea, es de 25.000 kgs/ha/año, con varia-

9  
ciones extremas de 40.000 kgs/ha. a 10.000 kgs/ha/año de materia verde.

Un porcentaje considerable de plantas complementan su producción propia de alfalfa, comprando materia prima a terceros. El 54% compra alfalfa verde a terceros, utilizando su maquinaria y elementos de corte; no existe mucha información con respecto a los precios pagados; los datos obtenidos revelan un precio de \$ 0,03 por kilogramo de alfalfa verde. El 46% de las plantas, no compran a terceros, procesando únicamente su propia producción.

[13] Los costos de producción por tonelada de harina deshidratada para el año 1971/72, han arrojado un promedio de \$ 320 la tonelada de producto elaborado, con extremos de precios de un máximo de \$ 380/ton., y con un mínimo de \$ 250/ton.

[14] La comercialización del producto elaborado es realizado en forma directa e indirecta; el 50% utiliza intermediarios y el 50% lo hacen en forma directa.

La mayor parte de la producción de harina deshidratada se comercializa como materia prima para la producción de productos elaborados. El 82% de la producción se vende a fábricas de alimentos balanceados, las que lo utilizan como componente proteínico y vitamínico para la formulación de sus mezclas alimenticias, especialmente para la industria avícola.

Solamente el 18% de las plantas deshidratadoras producen un tipo de alimento para animales cuyo componente principal es la harina de alfalfa deshidratada, vendiéndola por cuenta propia como un producto final para alimentación de animales, especialmente de la industria avícola.

[15] Los precios obtenidos por la venta de harina deshi-

dratada durante el año 1972/73 alcanzaron un promedio de \$ 667 por tonelada, variando los mismos de acuerdo a la calidad del producto entre \$ 800/ton. como máximo y \$ 500/ton., como mínimo.

[16] La forma de pago, en la totalidad de los casos, ha sido al contado, revelando esta circunstancia la existencia de una fuerte y sostenida demanda.

[17] El 97% de la producción es comercializada en el país, habiéndose exportado solamente el 3%. El 36% de las plantas realizó exportaciones de pequeñas cantidades con destino a Brasil fundamentalmente. -66%- exportándose el 34% restante con destino a los Países Bajos. La poca significación de los volúmenes exportados, se debe fundamentalmente a la baja producción actual, ya que la demanda interna absorbe rápidamente la totalidad de la misma. Además que, para exportar, se necesitan volúmenes de por lo menos 500 toneladas por la capacidad de bodegas de los barcos, y la mayoría de las plantas no poseen las instalaciones necesarias para almacenar esa producción.

---



## LOCALIZACION DE LAS PLANTAS DESHIDRATADORAS

El futuro de la industria deshidratadora de alfalfa depende de una serie de factores, que se analizan en este trabajo, y que controlan la economía de la producción y del consumo. La localización de las plantas de procesamiento es uno de ellos y muy digno de atención, desde que el solo hecho de adolecer de mala ubicación, puede ser causa del fracaso de la empresa.

De aquí que ha de extremarse el cuidado y precaución en la elección de los lugares, para lo cual hay que tener en cuenta los diversos requerimientos y adoptar la decisión después de un detenido análisis.

Las principales consideraciones que gravitan en el asesoramiento que se pasa a concretar, se centran en:

1. Abastecimiento de la materia prima para la planta deshidratadora, lo que implica seguridad de aprovisionamiento de la cantidad de alfalfa de calidad adecuada y en el momento oportuno.

A tales efectos, son necesarias:

- a. existencia de alfalfares puros, implantados en medios ecológicos aptos y preferiblemente sembrados en época escalonadas, como para lograr cierta continuidad en el período de siega.
- b. disponibilidad asegurada, a favor de la planta deshidratadora, para esta producción.

En su defecto, y este es el caso de Entre Ríos, donde la existencia de alfalfares puros es mínima, disposición de los productores, con medios suficientes, para implantar áreas

adecuadas de alfalfares, según lo que aconseja la técnica y permite la economía, y compromiso formal de afectar su producción al abastecimiento de la planta industrial, a cuyo cargo debe estar la siega, y el transporte.

Puede darse el caso de integración vertical, en el cual la misma empresa sea propietaria de los alfalfares y de planta deshidratadora, con lo que el abastecimiento está asegurado, siempre que la producción de verde y la capacidad del equipo guarden armonía.

2. Accesibilidad de la materia prima para la industria, a cuyo efecto se requiere:

a. distancia no mayor de 8 kms entre los alfalfares y la planta deshidratadora.

b. que el transporte entre uno y otro lugar se realice con toda fluidez, sin interrupciones debidas a las condiciones de los caminos.

3. Facilidades para la recepción de los demás elementos y materiales que utiliza la industria y para la expedición del producto deshidratado por los distintos canales de distribución.

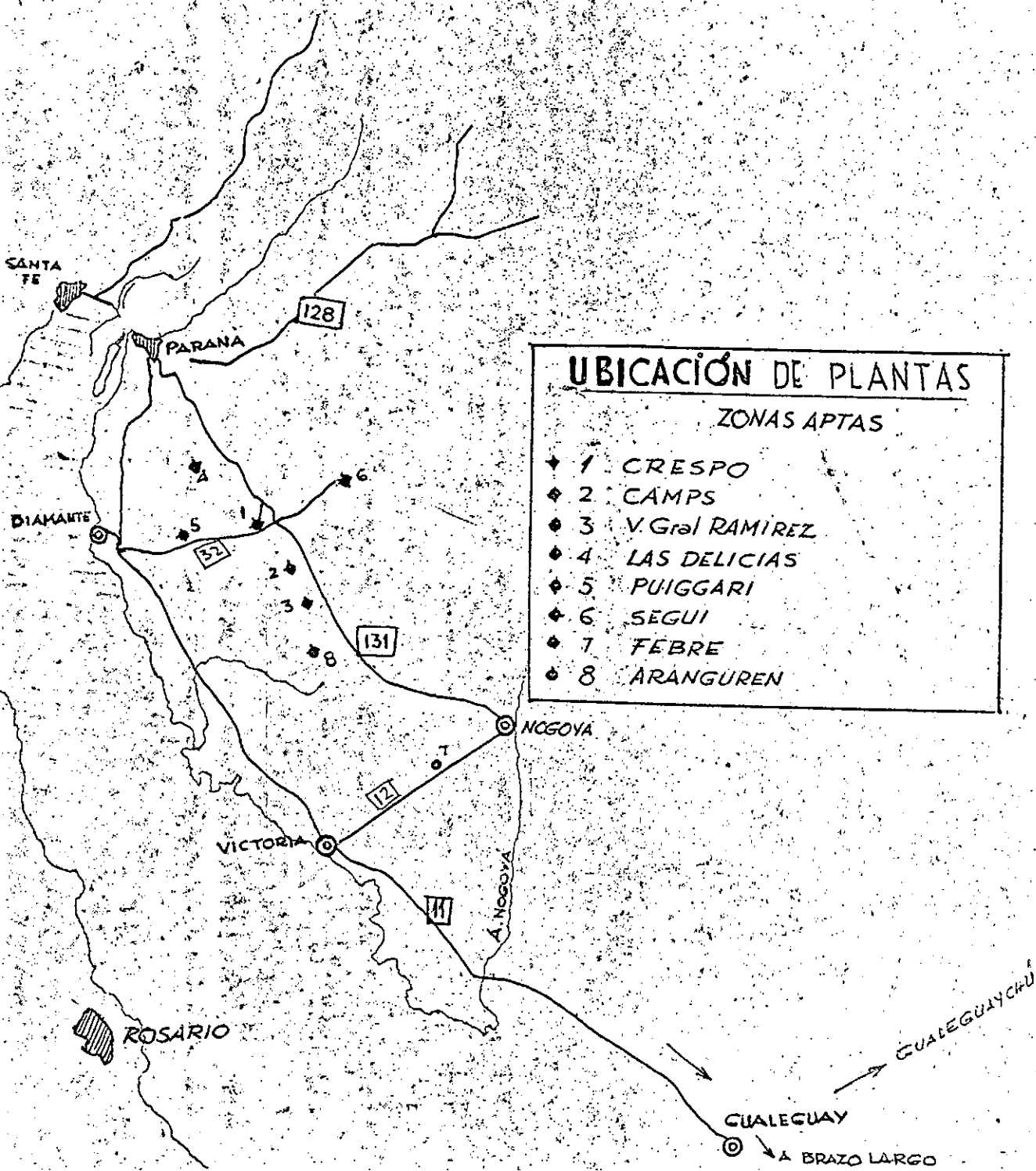
4. Suministro de energía eléctrico por la red pública.

5. Fácil acceso del personal que trabaja en la industria.

Teniendo en cuenta todos estos requisitos, se ha procedido a sopesar las ventajas e inconvenientes que ofrecen distintos lugares de los ambientes ecológicos más aptos, que es la zona señalada como II en el mapa de la pág. 52 -Primera Parte del estudio- llegando a la conclusión que, en principio, se cuenta con 8, a considerar como más aconsejables.



## LOCALIZACIONES



Son los que se marcan en el mapa adjunto, a saber:  
1. Crespo, 2 Camps, 3 Gral Ramirez, 4 Las Delicias, 5 Puiggari,  
6 Seguí, 7 Febre y 8 Aranguren.

Cabe señalar que los números son para individualizar los lugares y en ninguna forma se refieren a prioridades.

Todos ellos pueden ser centros de órbitas de alfalfares con rendimientos semejantes, que se ha fijado en un promedio en términos de alfalfa deshidratada de 7,8 tons., y con tierras de capacidad potencial como para abastecer ampliamente a una o más plantas deshidratadoras.

Además ofrecen la ventaja del fácil acceso a la red vial pavimentada, de intercomunicación, con salida al Norte por Paraná, y al Sur por Brazo Largo, lo que permite conectar a los lugares de producción con los de elaboración y éstos á su vez con los de consumo, tanto de la Provincia como aquellos que están fuera de ellos.

El 1, 2, 3, 4, 6, y 8 son servidos por la Ruta 131; el 5 por la ruta 32, que une Diamante con Crespo y el 7 por la ruta 12, que une Nogoyá con Victoria.

Asimismo, en todos los casos, el suministro de energía eléctrica por red pública no ofrece problema.

En base a los factores enumerados no es posible definir prioridades, si bien se puede afirmar el concepto ya anticipado, que, si se conduce con todo cuidado el proyecto, toda esta sub región de Entre Ríos puede llegar a transformarse en importante centro de deshidratación de alfalfa.

Se ha pasado a estudiar otras circunstancias que hacen al éxito de esta industria, entre ellas, una que es primordial, cual es la respuesta de los empresarios agrícolas,

que ha de concretarse con la implantación de nuevos alfalfares para este exclusivo destino.

Al respecto, no hay que olvidar que en las áreas señaladas, ni en ningún otro lugar de la Provincia, hay disponibilidad de alfalfares puros como para poner en marcha, en condiciones comerciales, una planta deshidratadora, y en consecuencia, hay que comenzar implantando los alfalfares que la aprovisionarán.

La solución puede estar dada por distintos sistemas de vinculación entre la fuente de producción y la planta procesadora. El más sencillo es cuando se trata de una empresa integrada verticalmente, con cultivos propios.

Las demás modalidades exigen asegurar una acción concertada entre la entidad fabril y los productores, sobre la base de un compromiso de estos últimos de canalizar la producción de los alfalfares hacia este destino y dejar a cargo de la deshidratadora, el corte y transporte del producto verde.

Ya en este plano, una vía muy idónea es el cooperativismo, tanto por lo que significa como unión de esfuerzos, como, en el caso en estudio, porque hay lugares, como Crespo y Gral. Ramirez, que ya cuentan con Cooperativas pujantes, cuyos dirigentes han manifestado la mejor disposición para colaborar en todo lo que concurra al éxito de este plan, cuyas proyecciones han aquilatado en su debido alcance.

Si bien es cierto que en la medida que se vayan concretando las cosas, podrá definirse el primer lugar o los primeros lugares para instalar las plantas deshidratadoras, de acuerdo a lo que verdaderamente hagan los productores, se considera que es conveniente comenzar el plan intercambiando

16  
opiniones con quienes dirigen estas Cooperativas, y también con los de Victoria.

En tal sentido, es francamente alentador haber captado, a través de la encuesta realizada entre productores asociados a la Cooperativa de Gral. Ramirez y que figura en la pág. 54 de la Primera Parte del este estudio, una disposición de implantar 1.280 has. de alfalfares puros, con la sola condición de que se le aseguren precios remunerativos por la alfalfa de corte. La superficie alcanza para varias plantas deshidratadoras.

---

## CAPACIDAD DE LA PLANTA DESHIDRATADORA TIPO

Es aconsejable, por motivos que se encararán al estudiar el detalle de la planta, emplear unidades de elaboración (deshidratadores) con capacidad horaria de 1 tonelada hora, según sus fabricantes; es prudente estimarla en 900 kgs/hora.

Respecto a la capacidad de trabajo anual, es importante tener en cuenta que depende fundamentalmente de la disponibilidad de materia prima, ya que por cuestiones de ahorro de combustible, es importante opere casi en forma continuada, unas 22 horas diarias.

Va de suyo que si se destina exclusivamente a la alfalfa, forzosamente habrá de enfrentarse con la consecuencia de una gran capacidad ociosa:

- a. porque permanecerá inactiva más meses que funcionando, desde que el ciclo de producción de alfalfa se inicia avanzada la primavera y termina con el verano.
- b. porque dentro de este lapso, hay momentos en que los alfalfares están en condiciones de ser cortados, o sea cuando la floración comprende no menos del 10% y no más del 50% de las plantas, y hay otros, en que no, aún en el mejor de los casos, que es cuando se ha tenido la precaución de sembrarlos en forma escalonada.

Hay otra cuestión digna de tenerse en cuenta: es la calidad del producto a obtenerse, pues, si sólo se trabaja con alfalfa para operar con economicidad, habrá que alimentar a la deshidratadora con este forraje a razón de 22 horas día, recurriendo para ello a alfalfa cortada de noche, que, por lo general está mojada por el rocío. Lo aconsejable es emplear al-

alfalfa sólo 12 horas, ahorrando así también combustible por la menor cantidad de agua a evaporar, y cubrir el resto de la labor utilizando otro forraje, que incluso ofrezca la ventaja de ser almacenado sin sufrir deterioro.

En resumen, el éxito dependerá en gran medida de la dilución del costo fijo y del ahorro del combustible, para lo cual es importante hacer funcionar la planta deshidratadora en la forma más continuada posible, para lo cual es impone deshidratar otros forrajes durante el período o en los momentos en que no hay o no conviene tratar alfalfa.

---

La producción de alfalfa verde por hectárea para la Provincia de Entre Ríos, de acuerdo a la información obtenida de productores de la zona y la recomendada por organismos de investigación, es de 28.000 kgs de materia verde por hectárea y por año.

De acuerdo a esta producción, recomendamos la instalación de 2 plantas deshidratadoras de alfalfa para la Provincia ubicadas en Crespo y Villa General Ramirez, de una capacidad de deshidratación de aproximadamente 1 tonelada hora de forraje.

Ambas localidades poseen las mejores posibilidades ecológicas para el desarrollo de la alfalfa. En lo que respecta a la capacidad del equipo, consideramos que el de una tonelada hora (capacidad media) resulta el recomendable para una industria que recién se inicia en la Provincia.

La producción de materia verde por hectárea, representa, en términos de forraje deshidratado (calculando un porcentaje de humedad del 75%):  $\frac{28.000}{3.6} = 7,8$  toneladas de forraje deshidratado.

El equipo de deshidratación trabaja durante 22 horas diarias, produciendo una tonelada de alfalfa deshidratada por hora, es decir 22 toneladas de forraje por jornada de trabajo; para lograr dicha producción se necesita la materia prima de aproximadamente 3 hectáreas de alfalfa por día. Calculando un máximo de 150 días anuales de tiempo operativo del equipo, por cada planta de deshidratación, serían necesarias 450 has. de superficie de alfalfa.

Con la instalación de 2 plantas, sería necesario disponer de 900 hectáreas de alfalfa para deshidratar.

En nuestras entrevistas con los productores de la zona de Entre Ríos hemos obtenido respuestas favorables por parte de varios de ellos, cuyas superficies de alfalfa superaban la cifra de 900 has. (requeridas para el funcionamiento de ambas plantas). Dado que estos productores poseían superficies de alfalfares de reducido tamaño, debería formarse una cooperativa de producción de alfalfa deshidratada, a fin de asegurar el normal abastecimiento y provisión de materia prima.

Otra de las alternativas, sería que un solo productor implantara las 450 has. de alfalfa necesarias para la instalación de la planta. Esta última alternativa sería más favorable, pues estaría asegurada la provisión de materia prima por un lado, pero poseería la desventaja de que no se beneficiarían con la producción varios productores, como sucedería en el caso de la cooperativa.

---



## NECESIDADES PARA UNA PLANTA.

A efectos de describir los elementos necesarios para la operación de los equipos, dividiremos estas necesidades en 2 tipos:

### A. INDUSTRIA

La planta de deshidratación está compuesta por 1 deshidratador propiamente dicho (compuesto por 1 horno, 1 tambor rotativo, 1 tolva de separación y una tolva de enfriamiento); como maquinaria complementaria, 1 molino a martillos, 1 peletizador, 1 embolsadora, y 1 grupo electrógeno.

Es conveniente que la planta posea electricidad de red general a fin de que todos los motores para las diferentes tareas del proceso (transporte, ventilado, desecado, etc) sean eléctricos, lo que resulta más económico y eficiente.

El deshidratador va montado bajo un tinglado; algunas bases, sobre pilares de cemento; sus laterales, protegidos por un murete o pequeña pared, lo cual permitirá una aireación adecuada y no se concentre el calor del horno en un ambiente cerrado; Este tinglado tiene 150 m<sup>2</sup>. (25 x 6 mts), A continuación o lateralmente, se ubica un galpón cerrado de 450 m<sup>2</sup> (30 x 15 mts), en el cual se ubican los equipos auxiliares: molino, peletizadora y embolsadora. También se ubican allí los silos para el almacenamiento de la producción.

Es conveniente contar con una capacidad de almacenamiento de por lo menos 15 días de producción. Se recomienda la instalación de 2 silos de alambre (pues van dentro del galpón de 30 toneladas de capacidad cada uno, que permiten con largueza el almacenaje de más de un mes de producción, evitándose de esta

el problema del almacenaje. Cada silo posee su correspondiente extractor y sin fin.

Es necesario construir una playa de maniobras de aproximadamente 2.000 m<sup>2</sup>. Esta se puede construir con tierra compactada con arena, que resiste muy bien las cargas y movimiento de vehículos, siendo su costo sensiblemente menor al del cemento. Esta playa tiene que estar perfectamente iluminada por el trabajo nocturno; para tal efecto, se necesitan 8 columnas de cemento (u otro elemento) para gas de mercurio.

Son necesarios también, 2 tanques de combustible (fuel-oil) subterráneos, con una capacidad de 50.000 lts. cada uno, a fin de que aseguren el normal suministro de combustible al equipo de deshidratación.

Es necesario también instalar una báscula con capacidad para 70 tons.

El equipamiento industrial, se completa con un galpón para maquinarias agrícolas (300 m<sup>2</sup>) 30 x 10 mts., con fosa; y otro pequeño galpón para ubicar el grupo electrógeno 24 m<sup>2</sup> (6 x 4 mts); la administración puede instalarse en unidad prefabricada.

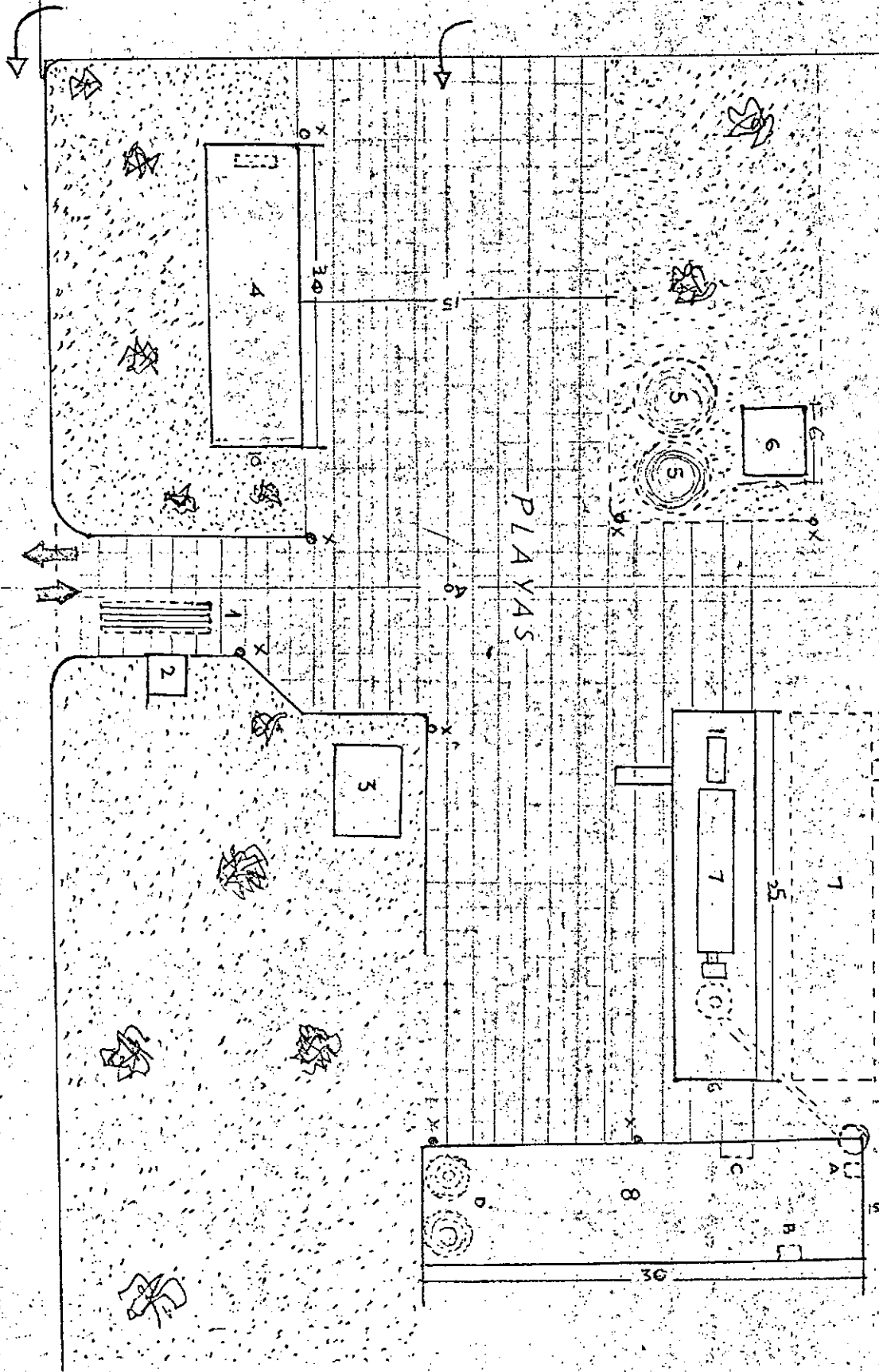
#### B. ACTIVIDAD AGRÍCOLA O DE CAMPO

Para el corte y picado de la alfalfa, se necesitan 2 tractores de 60 HP, 2 cortadoras picadoras de forraje.

El forraje es picado e impulsado a un acoplado el que también se utiliza para su transporte a la planta de deshidratación. Se necesitan 2 acoplados de 4 tons.; mientras uno es cargado, el otro lleva la alfalfa cortada y picada a la planta.

Uno de los puntos más importantes a destacar es que los alfalfares deben ser implantados como primera medida, previa a la instalación de la planta, y deben ser sembradas las variedades que ecológicamente se adapten mejor a las zonas indicadas, efectuando un adecuado laboreo del suelo y utilizando una densidad de siembra que asegure el normal arraigue de las plantas al suelo. Una vez finalizada la implantación, puede comenzarse las tareas de construcción de la planta de deshidratación.

La mano de obra requerida para el manejo del complejo de deshidratación-explotación agrícola, es de 3 operarios en 3 turnos diarios de 8 horas para el manejo del equipo de deshidratación, utilizándose la misma cantidad de personas y turnos para el trabajo de corte-picado y transporte; es decir, se necesitan 18 operarios por día de trabajo, con un encargado general.



- |   |                |   |                       |   |               |
|---|----------------|---|-----------------------|---|---------------|
| 1 | BÁSCULA        | 5 | DEPOS. COMB.          | A | MOLINO        |
| 2 | CONTROL        | 6 | GRUPO ELECT.          | B | PELETIZADOR   |
| 3 | ADMINIST       | 7 | DESHIDRATADOR(es)     | C | EMBOLSADOR(A) |
| 4 | TALLER. GARAGE | 8 | EQUIPOS AUXIL. DEPOS. | D | SILOS         |

A  
PLANO PARA PLANTA TIPO

## EQUIPOS Y PROCESOS DE ELABORACION DE LA ALFALFA DESHIDRATADA

La alfalfa deshidratada es un producto que conserva la casi totalidad de los elementos nutritivos que posee en su estado fresco, y que, en ninguna forma puede compararse con el heno, ya que, en paridad de sustancias en la materia prima originaria, la alfalfa deshidratada contiene más cantidad de proteínas, la casi totalidad de las vitaminas, y menos porcentaje de fibra y humedad.

El proceso de la deshidratación puede sintetizarse expresando que consiste en rápidos desecamientos -por lo general a altas temperaturas- que disminuyen la humedad a alrededor del 8% del contenido original.

La elevada temperatura y el breve tiempo de exposición, no perjudican al forraje, sino por el contrario, provocan una mejor conservación de sus propiedades nutritivas.

La deshidratación de alfalfa comenzó a desarrollarse como experiencia en los EE.UU., en 1920, y esa experiencia se realizó por medio de secadores a túnel, en el cual la alfalfa se desplazaba sobre un transportador mecánico y desde abajo le llegaba el calor producido por la combustión de carbón.

El producto logrado, era polvoriento y muy difícil de manipular. Ese mismo procedimiento fué adoptado por Inglaterra en 1930 y por Francia hacia 1950.

Los equipos de tambor rotativo -uno o varios- se comenzaron a desarrollar en 1940, y en Europa desde hace unos 20 años.

Actualmente, varias e importantes firmas fabrican equipos deshidratadores.

Los equipos secadores usados en la industria, se dividen en dos grandes grupos:

- Esquema 1
- 1/ los que trabajan a baja temperatura, no superiores a 200 grados centígrados, generalmente a bandejas;
  - 2/ los que trabajan a altas temperaturas, de 800 a 1.000 grados centígrados, con sistema neumático.

La temperatura de este último grupo es la siguiente:  
entrada: 800 a 850 grados centígrados  
salida : 120 a 110 " " "

Dentro de este grupo, existen asimismo, otros dos tipos:

- a/ los de tambor de un solo paso
- b/ los de tambor de tres pasos.

Ambos, son rotativos.

#### CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS QUE SE CONSTRUYEN

La capacidad de evaporación por hora, oscila entre 2.270 y 8000kgs/hora, aunque se construyen secadores de hasta los 13.600 kgs/hora.

#### PROCESO EN EQUIPO DE TAMBOR ROTATIVO DE UN SOLO PASO

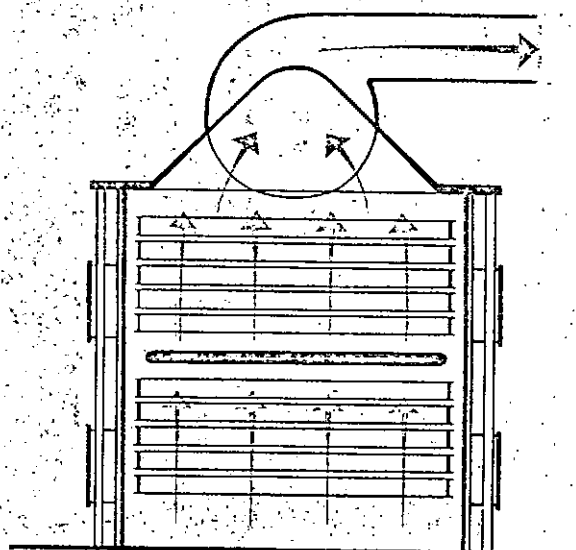
Este secador, es un cilindro con conductores a placa a lo largo de su superficie interior.

Por el movimiento giratorio y la acción de los conductores, la alfalfa cae a través del cilindro, siendo transpasada por la corriente de aire caliente y gases de la combustión.

La alfalfa verde penetra por un extremo del cilindro y es secada en un solo paso a través del cilindro.

# SECADOR A BANDEJAS

## ESQUEMA 1

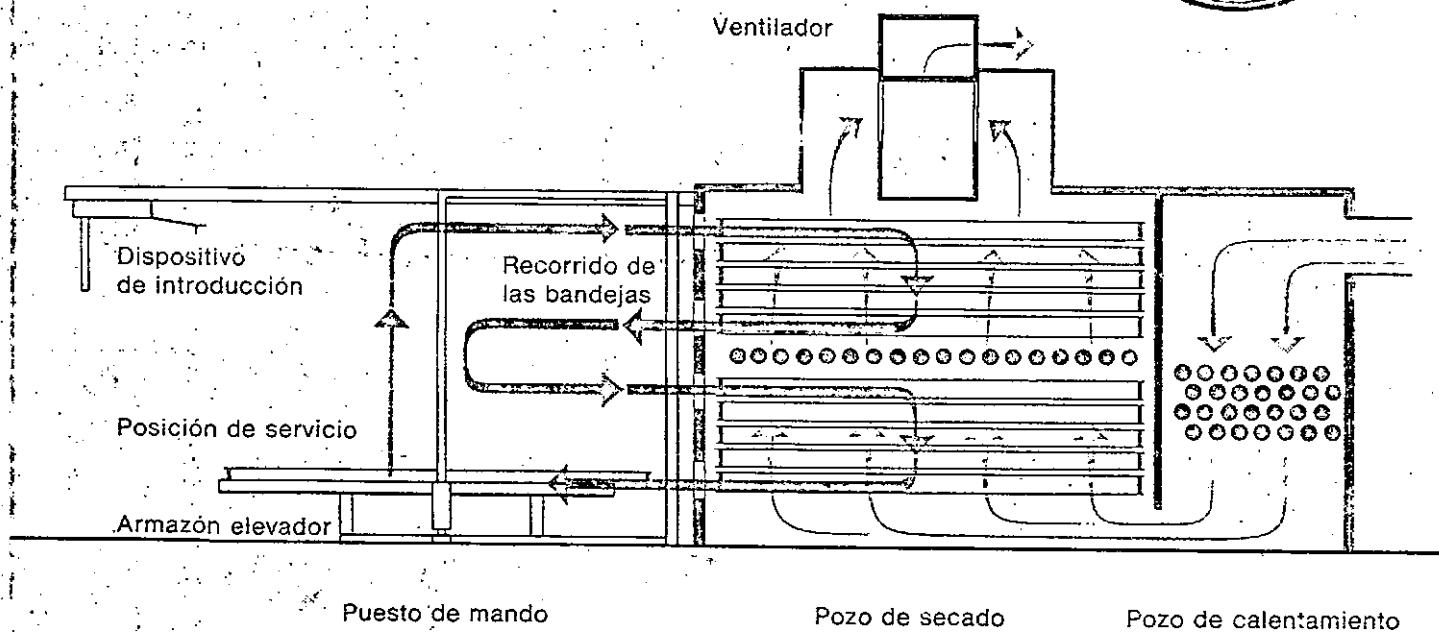


Sección del secadero de bandejas

con ventilador, recorridos de la corriente de aire,

batería intermedia y tapas

para los travesaños elevadores



La temperatura del cilindro varía entre 750 a 800 grados centígrados en la entrada y entre 115 y 125 grados en la salida.

La alfalfa no se quema a pesar de la alta temperatura por el equilibrio existente entre la temperatura y la velocidad de alimentación.

La alfalfa tarda en atravesar el cilindro, entre 3 y 5 minutos.

#### PROCESO EN SECADOR DE TAMBOR DE TRES PASOS MÚLTIPLE

Consiste en tres tambores concéntricos, cada uno de ellos con distintas condiciones de secado.

La alfalfa verde penetra en la zona de más alta temperatura del secador, pasando luego a través del segundo cilindro y luego por el tercero, que poseen temperaturas descendentes.

La alfalfa es introducida por medio de un elevador-transportador; a medida que gira el tambor, la corriente gaseosa... impulsa al material hacia adelante por el cilindro interno, primero; luego, en dirección opuesta, por el cilindro del medio, y, finalmente, en la primera dirección, por el cilindro externo.

VER ESQUEMAS 2, 3 y 4

La temperatura del aire debe ser vigilada por un control termostático.

El ventilador de salida produce la corriente gaseosa y extrae del tambor el producto seco, para después pasarlo al primer ciclón, en el cual se produce la separación del aire del producto.

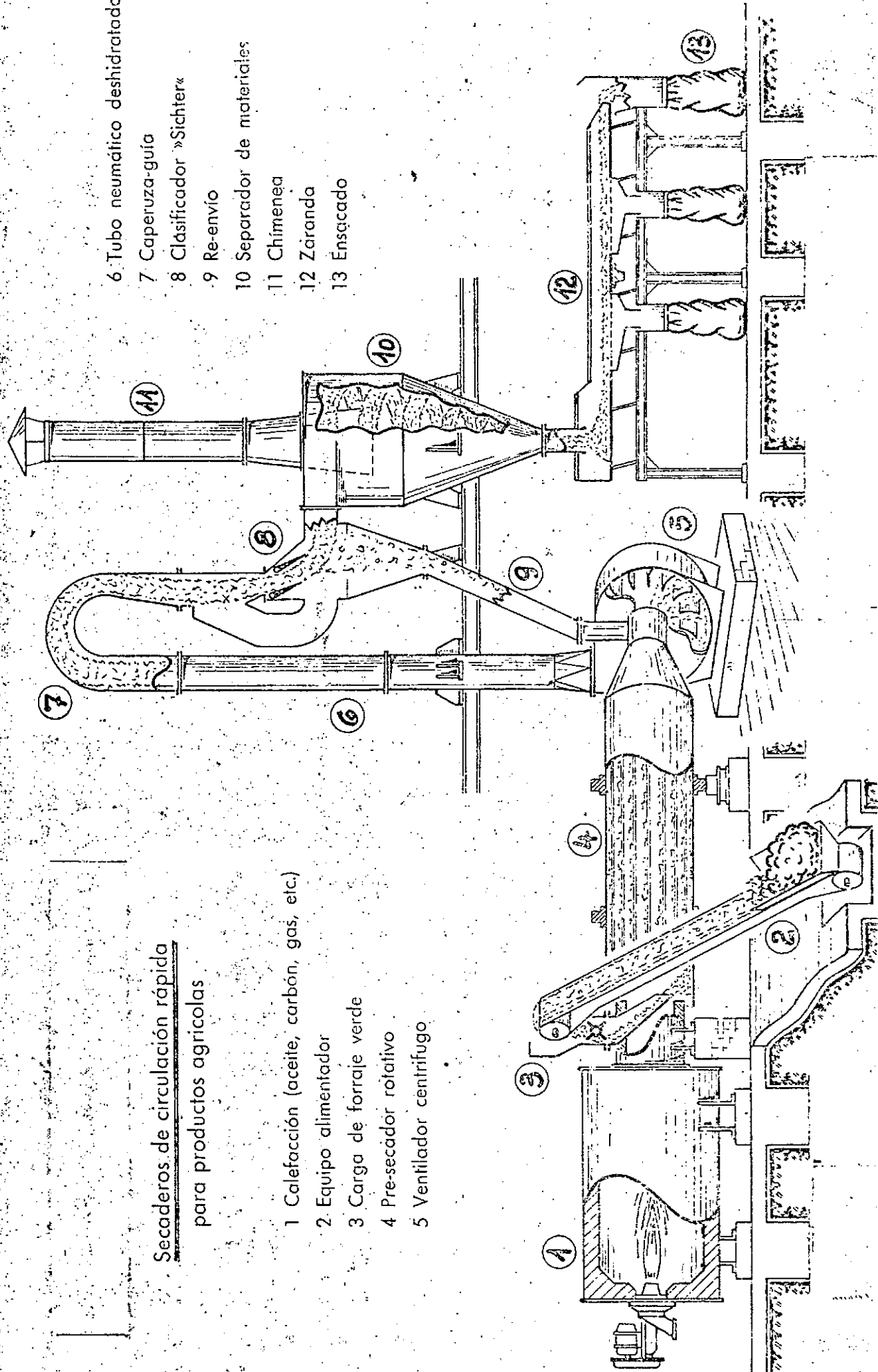


SECADOR CON TAMBOR DE UN SOLO PASO

Secaderos de circulación rápida  
para productos agrícolas

- 1 Calefacción (aceite, carbón, gas, etc.)
- 2 Equipo alimentador
- 3 Carga de forraje verde
- 4 Pre-secador rotativo
- 5 Ventilador centrifugo

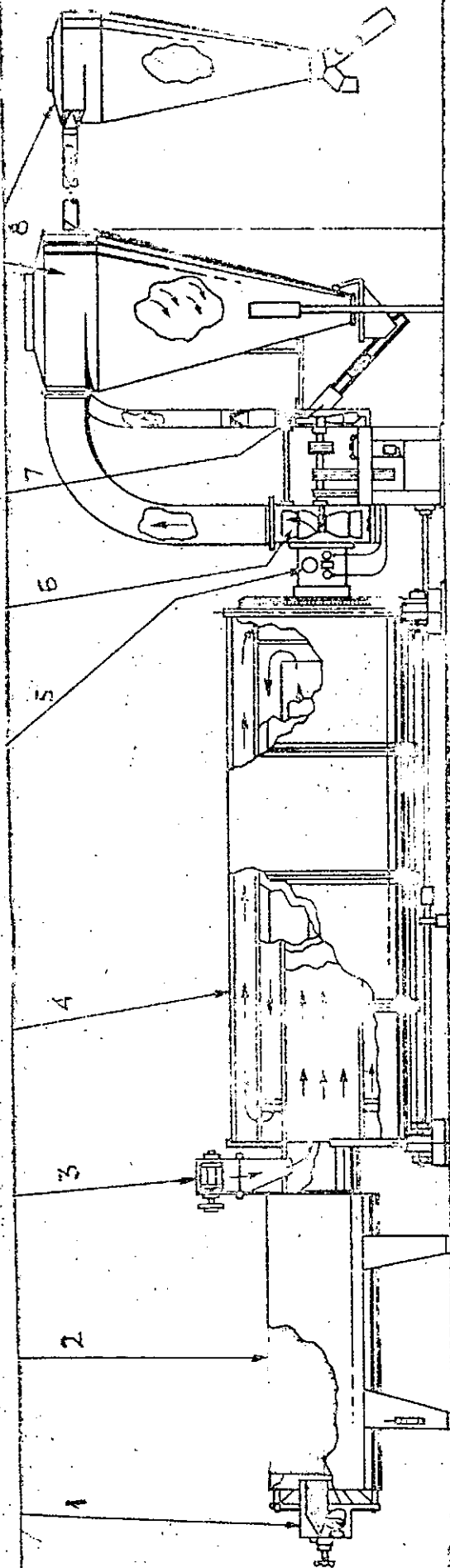
- 6 Tubo neumático deshidratador
- 7 Caperuza-guía
- 8 Clasificador »Sichter«
- 9 Re-envío
- 10 Separador de materiales
- 11 Chimenea
- 12 Záranda
- 13 Ensacado



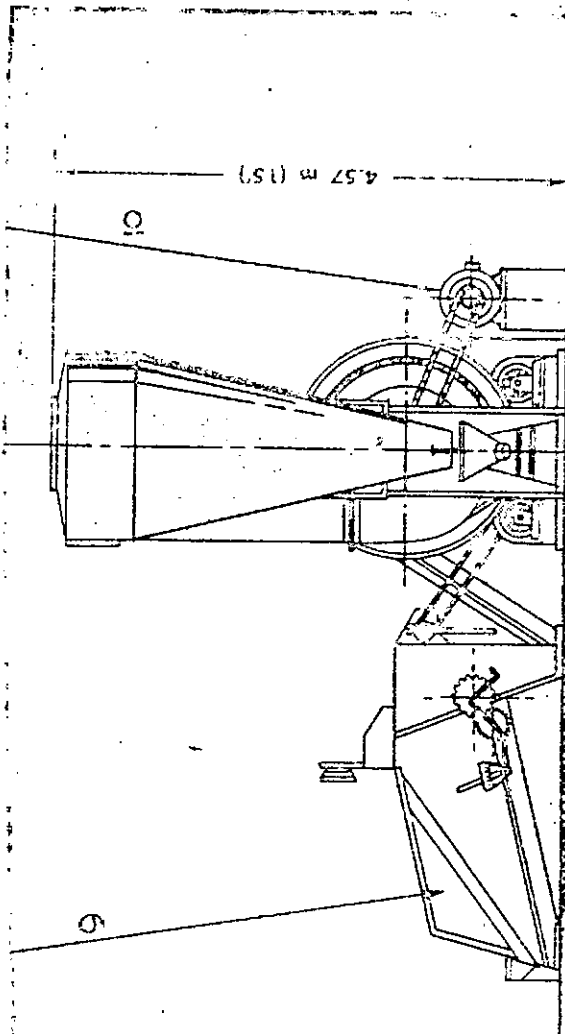
# ESQUEMA 3

EQUIPO CON TAMBOR MULTIPLE (3 PASOS)

VISTA A



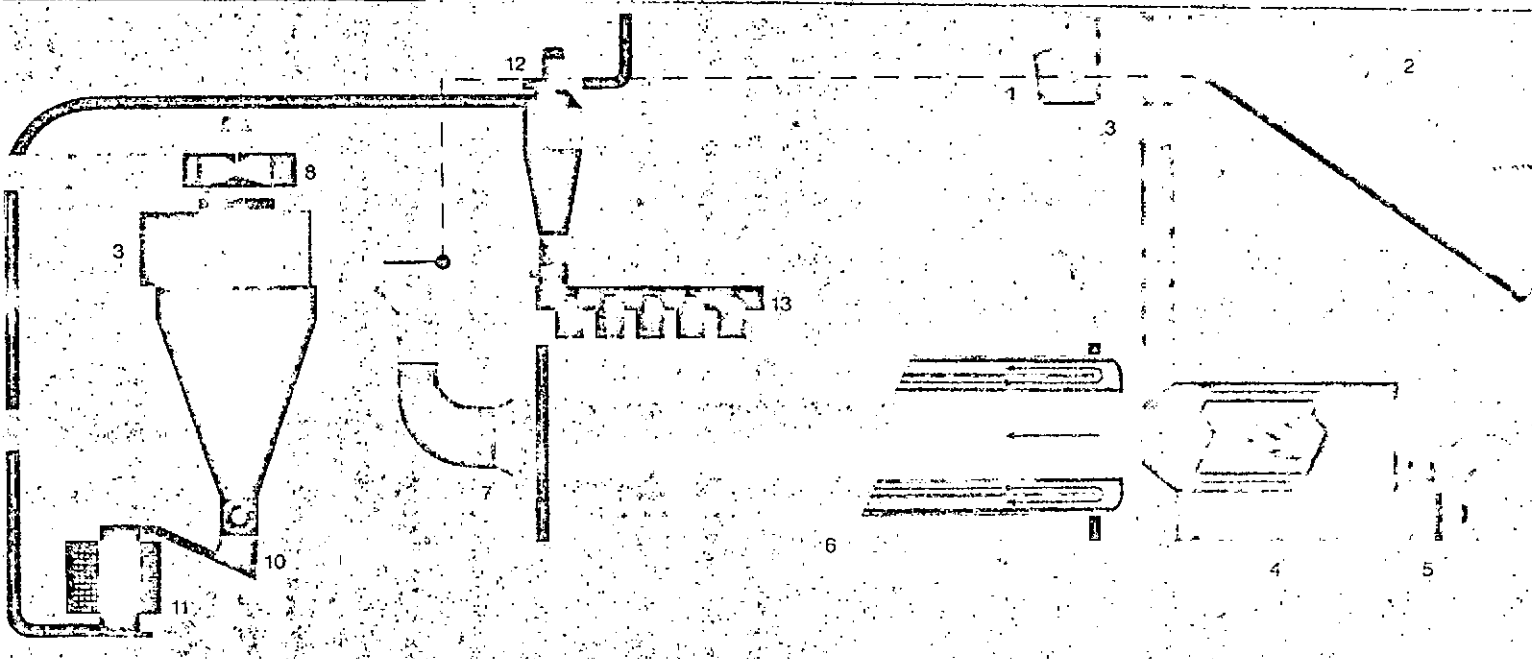
VISTA B



## Referencia ESQUEMA 3

- 1 - Quemador
- 2 - Horno
- 3 - elevador transportador
- 4 - tambor (con bases de rodamiento)
- 5 - control termostático (regulador de temperatura)
- 6 - Ventilador de escape
- 8 - recolector primario
- 7 - molino enfriador
- 9 - elevador transportador
- 10 - motor del eje del ventilador

## ESQUEMA 4



## referencias:

- 1-panel de control
- 2-alimentador
- 3-transportador
- 4-horno
- 5-quemador
- 6-tambor
- 7-separador 1
- 8-ventilador principal
- 9-separador centrífugo
- 10-separador 2
- 11-molino
- 12-transportador
- 13-embolsadora

El proceso de control de temperatura, la velocidad del pasaje del producto, la velocidad del tambor y el suministro de la materia verde, son esenciales para obtener un producto de calidad.

En la base del colector, las partículas extrañas se separan por gravedad, mientras que el producto seco pasa a otro ciclón combinado como molino y enfriador; luego, es nuevamente aireado en otro ciclón, del cual sale como producto final.

#### Operaciones complementarias:

Como operación complementaria del proceso, el producto pasa a través de un molino a martillos.

Consideramos conveniente, antes de entrar al molino mezclarlo con una solución antioxidante diluida en aceite o grasa vegetal o animal, lo que favorece su impregnación. La introducción de este elemento sirve para eliminar el polvo y conservar durante el almacenamiento su contenido de caroteno.

Es de advertir que el último adelanto técnico estadounidense, es el uso de antioxidantes. El más usual es el ETC-XIQUIN. (Ver más detalles en "Almacenamiento").

Y así queda finalizado el proceso, obteniéndose HARINA DESHIDRATADA.

Las formas de comercialización más usuales, son:

HARINA DE ALFALFA, a granel

HARINA DE ALFALFA, embolsada

PELLETS DE ALFALFA, generalmente a granel (2,5 a 18 mm.)

Por lo tanto, entre las operaciones complementarias,

deben incluirse: la embolsadora y la peletizadora.

VER ESQUEMAS 5 y 6

En la peletizadora, el producto se comprime entre el molde giratorio y los rodillos, arrastrados por el mismo, y se prensa a alta presión, a través de los agujeros respectivos.

Las cuchillas rascadoras, ajustables desde el exterior y durante el funcionamiento, limitan la longitud de los cubitos o pellets.

Las peletizadoras son de dos tipos: las que funcionan con adición de agua, es decir sin vapor (prensado en frío) y las que funcionan con vapor, sustituyendo el mezclador por un aparato de maceración.

#### RENDIMIENTO DEL EQUIPO

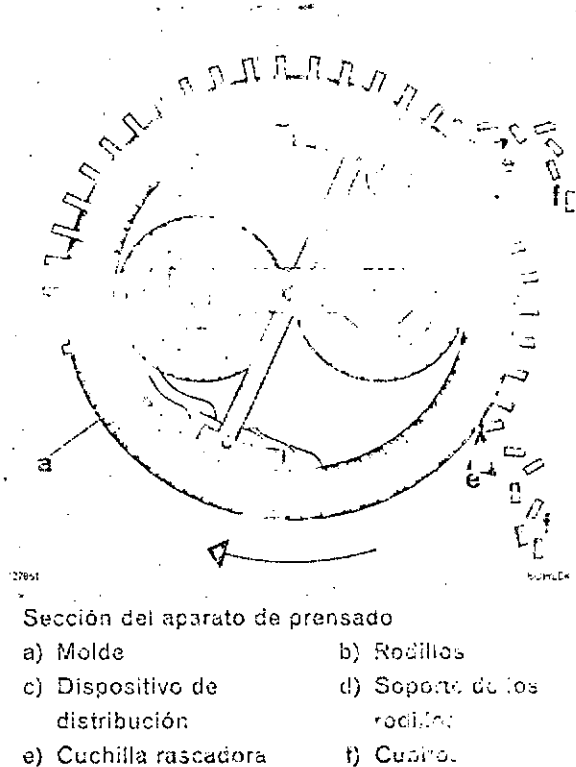
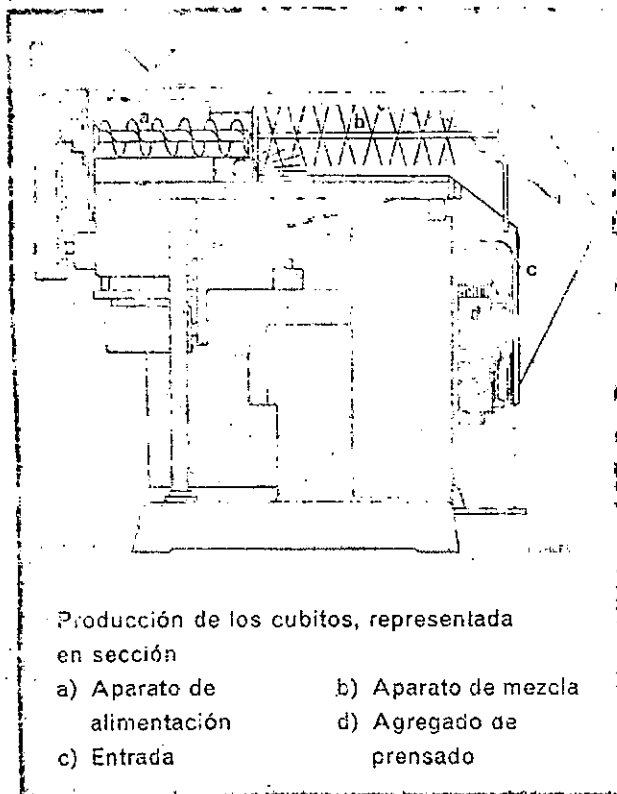
El rendimiento en alfalfa deshidratada, dependerá del porcentaje de agua que tenga la alfalfa antes de ser deshidratada, como también del contenido final, en razón de que, a mayor porcentaje de agua a evaporar mayor es el costo de la operación.

La humedad de la alfalfa verde oscila entre el 70 y el 80%, dependiendo las variaciones de la época del año en que se efectúa el corte y del momento del día en que se la corta. En las primeras horas de la tarde, se registran los menores índices de humedad.

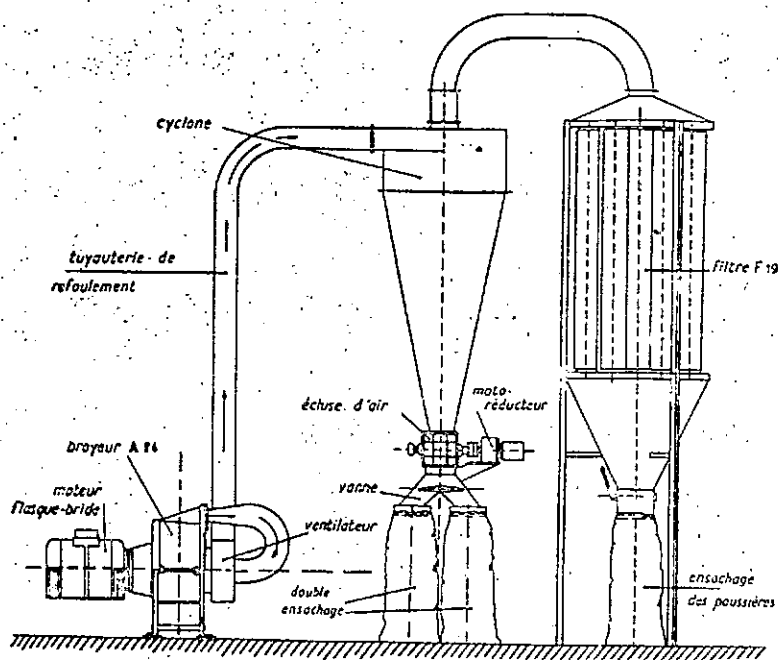
Para continuar nuestro cálculo, hemos tomado una humedad promedio del 75%.

## PELETIZADORA

## ESQUEMA 5

TIPO DE  
EMBOLSADORA

## ESQUEMA 6



El esquema 9 muestra un equipo de fabricación europea, cuya utilización es aún frecuente, y que se usa para deshidratar además de alfalfa, otro tipo de forrajes, como ser hojas de remolachas, hojas de papas, vainas de arvejas, coles, y otros.

Lo utilizan especialmente las "Cooperativas de forraje".

El calor necesario se produce tanto por combustión de hulla, coke, briquetas, como por la de aceites pesados, gas, etc. El precio del combustible que se emplee es lo que determina la economía del proceso, puesto que el consumo constituye la parte preponderante de los gastos. Esto referido a este equipo a cualquiera de los que se utilice.

Este tipo de equipo tiene un consumo de carbón de 273 kilos/hora, con un valor calorífico de 7.717 kilo calorías por kilogramo.

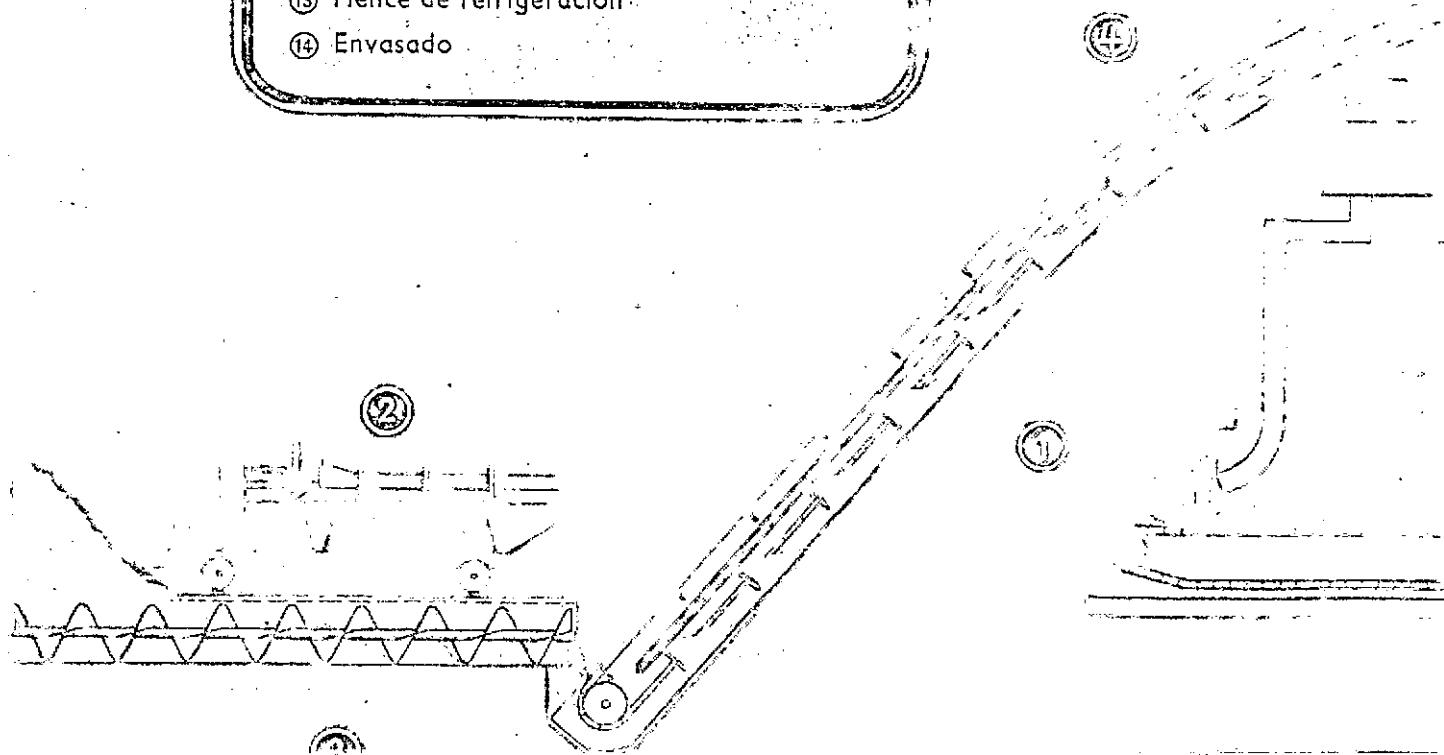


ESQUEMA 9



**Esquema de un secadero**    
**de circulación rápida para productos**  
**agrícolas**

- ① Calefacción
- ② Corta-hierbas
- ③ Hélice de transporte para hierba cortada
- ④ Transportador de retorno
- ⑤ Hélice dosificadora
- ⑥ Presecadero rotativo
- ⑦ Turbinador
- ⑧ Tubo secador
- ⑨ Caperuza de desviación
- ⑩ Sichter
- ⑪ Retorno
- ⑫ Ciclón
- ⑬ Hélice de refrigeración
- ⑭ Envasado





La relación del desecado es:

humedad	verde	seco
70%	3	1
75%	3,6	1
80%	4,5	1

Es decir, se necesitan 3 kgs. de alfalfa verde para obtener un kilo de producto seco, cuando la alfalfa verde tiene un contenido de humedad del 70%; así sucesivamente.

#### COSECHADO Y TRANSPORTE

La alfalfa cortada continúa su proceso biológico, y al respirar en presencia del oxígeno, provoca una lenta pero continua combustión, consumiendo hidratos de carbono con formación de anhídrido carbónico, permaneciendo la fibra inalterable.

En virtud de lo expresado, debe tenerse especialmente en cuenta que la alfalfa (el alfalfar) no debe estar distante del equipo más de 8 kms.

Las hojas constituyen el principal valor nutritivo de la planta de alfalfa, pudiendo considerarse que en un corte normal, se obtiene el 45% de hojas, y el resto es fibra o tallo. Precisamente en ese 45% de hojas se halla el 60% de las sustancias nutritivas de la planta.

La cantidad de hojas se halla en relación inversa con la edad de la planta, habiéndose determinado que cuando las plantas tienen entre 20 - 22 centímetros de altura, las hojas cons

tituyen el 70%; el 60% al comienzo de la floración y el 40% en plena florestación.

En el siguiente cuadro, puede apreciarse el momento ideal para el corte.

	estado madurez	hojas %	proteínas	total proteínas kgs/ha.
Botón floral	5,4	53,4	19,78	1.075
1/10 floración	6,53	51,1	18,92	1.109
Floración	6,77	48,4	17,63	1.079
Semillado	5,90	41,6	16,04	849

La cosecha se realiza por medio de una cortadora-picadora, al lado de la cual es arrastrado un acoplado, en el cual se vuelca la alfalfa cortada y picada.

La cortadora-picadora siega la alfalfa en pié y la corta en trozos de 8 a 12 mm de longitud. Esta máquina, va conectada a un tractor; a su vez, las cosechadoras poseen un transportador mecánico o soplador, de modo que, la alfalfa picada es enviada directamente a la caja del acoplado.

Este último es llevado -una vez lleno- por un jeep u otro tractor, con su carga, a la máquina deshidratadora.

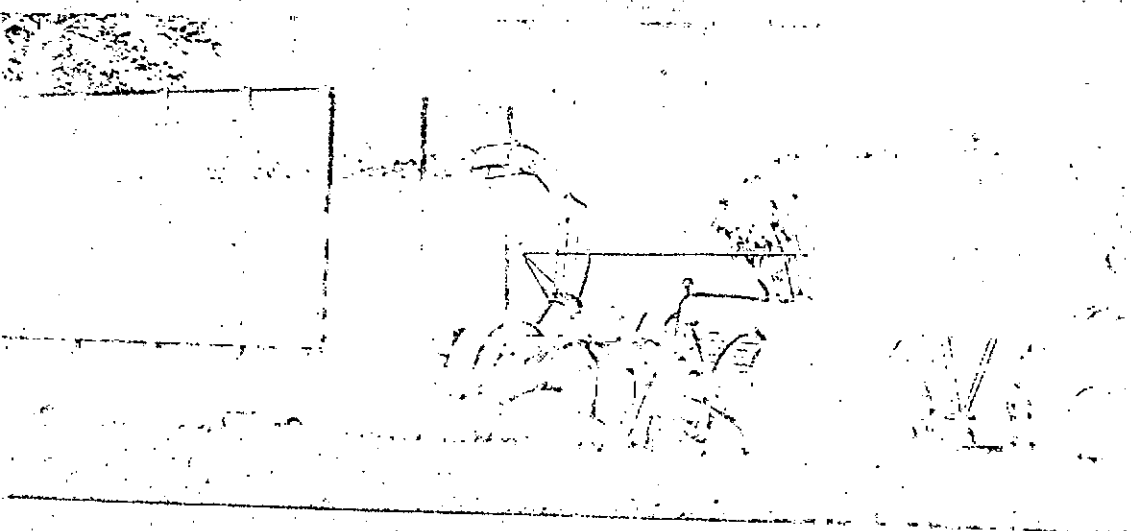
Esta operación debe hacerse rápidamente, para evitar la oxidación y el apelmazamiento.

VER ESQUEMA 7

Resulta de gran importancia que el picado del forraje sea realizado de la manera más uniforme posible y que las partículas del forraje sean del menor tamaño posible. Dicho tamaño no debe superar en términos generales los 10-15 mm de largo.

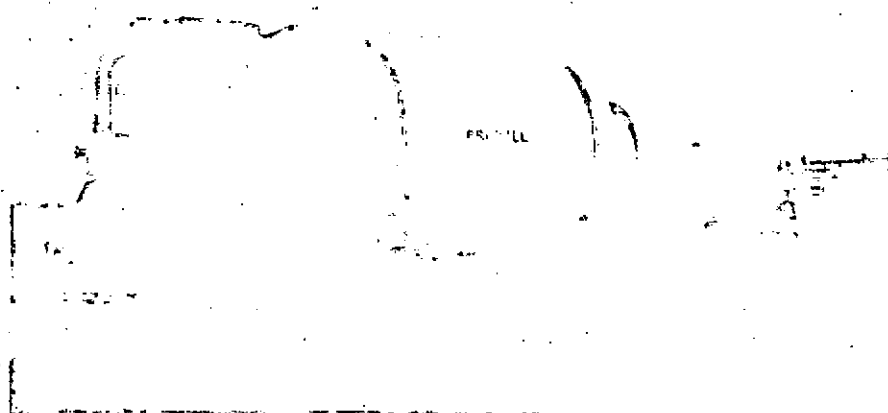
SISTEMA DE COSECHA

ESQUEMA 7



EQUIPO MÓVIL

ESQUEMA 8



Existen ya en el mercado nacional cortadoras-picadoras de reciente introducción que realizan este tipo de corte.

Recomendamos este tipo de cortadora picadora que ofrece la seguridad de obtener un producto final homogéneo, eliminando los problemas del tostado e incluso peligros de incendio que pueden llegar a producirse por el tipo de cortadora-picadora convencional, que pica el forraje por encima de los 50 mm.

#### EQUIPOS MOVILES AUTONOMOS (Plantas móviles)

Dejamos expresado que la alfalfa cortada y picada debe ser procesada de inmediato, debido especialmente a que, después de cortada, la alfalfa sufre el proceso de combustiones que consumen hidratos de carbono, oxidándola; por ello, hemos establecido que el deshidratador no debe estar ubicado a más distancia del alfalfar que 8Km, como máximo.

A estas razones de caracter biológico, debemos agregar que mientras es esperada la remesa de alfalfa verde, el equipo <sup>en/</sup>siene función de calentamiento y consumiendo combustible (fuel-oil o gas) aumentando el costo del producto.

Estas razones, de suma importancia en la industria, y la circunstancia de que, a veces, es bastante difícil disponer de superficies cuya producción es suficiente para abastecer un equipo fijo, determinaron que una firma europea haya fabricado un equipo móvil.

Dicho equipo, cuyo esquema ilustrativo acompañamos, permite deshidratar en el mismo lugar en que se halla la alfalfa en pie.

La modalidad de utilización de estos equipos es la siguiente:

- a/ si un agricultor cuyo alfalfar está distante de una planta fija desea deshidratar alfalfa, recurre al dueño de la planta móvil y ésta le procesa la alfalfa en su propio predio; paga en dinero o con mercadería.
- b/ la planta fija, tiene equipos móviles; además de procesar la alfalfa de los alfalfares cercanos a la planta, puede absorber plantaciones distantes comprando la alfalfa en pie a los productores distantes.

Estos equipos no se fabrican en el país.

La capacidad de los equipos móviles es de aproximadamente 400 kgs/hora de producto seco.

La planta (equipo) está montado sobre un chasis y es accionado y transportado por un motor de camión.

VER ESQUEMA. 8

#### QUEMADOR - CONTROLES

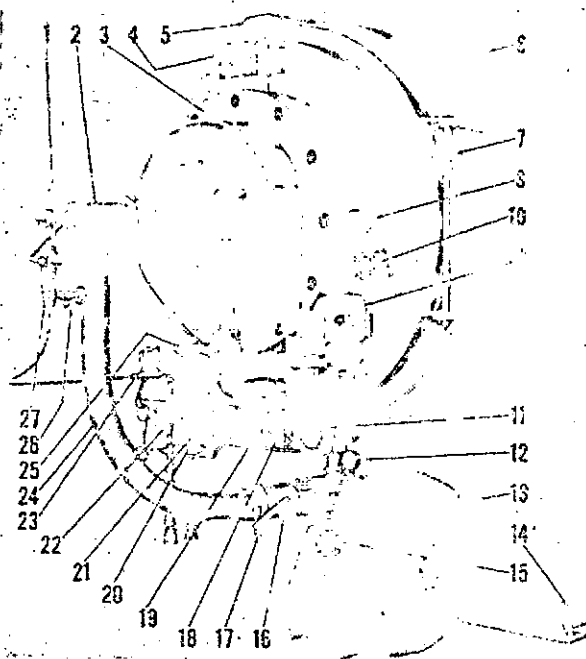
La calidad de la alfalfa deshidratada producida no es uniforme en la mayoría de las plantas, debido a que los equipos carecen de aparatos de control (automáticos) de temperatura; esa deficiencia ocasiona, a veces el "tostado" del producto con la consiguiente pérdida de sustancias nutritivas, especialmente caroteno, y, en algunos casos, puede llegar a quemarse el producto por excesivo calentamiento, o, inversamente, se obtiene un producto con humedad superior al 10%.

A título ilustrativo, el esquema corresponde a un tipo de quemador con controles, que podríamos calificar como



óptimo, por lo que es claro y completo.

La ilustración, nos exime de mayor comentario.



Ver referencias en pág. 45

### CONSUMO

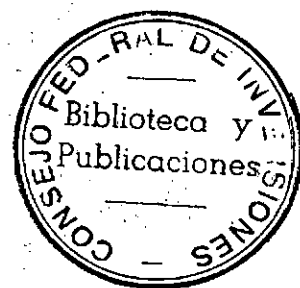
El combustible que más se usa en el país, es el fuel oil de tipo pesado; en los EE.UU., es el gas el más usual.

El consumo de gas oscila en 453 cm<sup>3</sup> por tonelada de producto seco, y el fuel oil, en 227 litros, aproximadamente.

El costo de uno y otro producto (combustible) determinan la conveniencia del uso de ellos.

## Referencias del CUELLO AL:

- 1- Bomba manual de aceite
- 2- Quemador central
- 3- Carcaza del quemador
- 4- Pirómetro
- 5- Termocupla
- 6- Horno
- 7- Regulador
- 8- Visor de llama
- 9- Válvula solenoide
- 10- Puerta de inspección
- 11- Válvula de gas
- 12- Válvula de presión de gas
- 13- Soplador del quemador
- 14- Tornillo regulador
- 15- Válvula escape de gas
- 16- Válvula escape de aire
- 17- Manivela de la válvula de aire
- 18- Válvula control de combustible
- 19- Válvula de control
- 20- Interruptor de aire
- 21- Válvula de control
- 22- Válvula de lubricación de aceite
- 23- Válvula solenoide de aceite
- 24- Conducto del soplador
- 25- Manivela manual de combustible
- 26- Válvula regulador de aceite
- 27- Manivela de 3 pasos.



## ESQUEMA DE PLANTA

Cuando se efectúa un esquema de planta, generalmente se cree que será utilizada en toda su capacidad, o en límites aproximados. La variación, relativamente amplia, del producto deshidratado, asociado a la capacidad de evaporación, limita la efectividad de la planta.

PLANO A - Pág 23

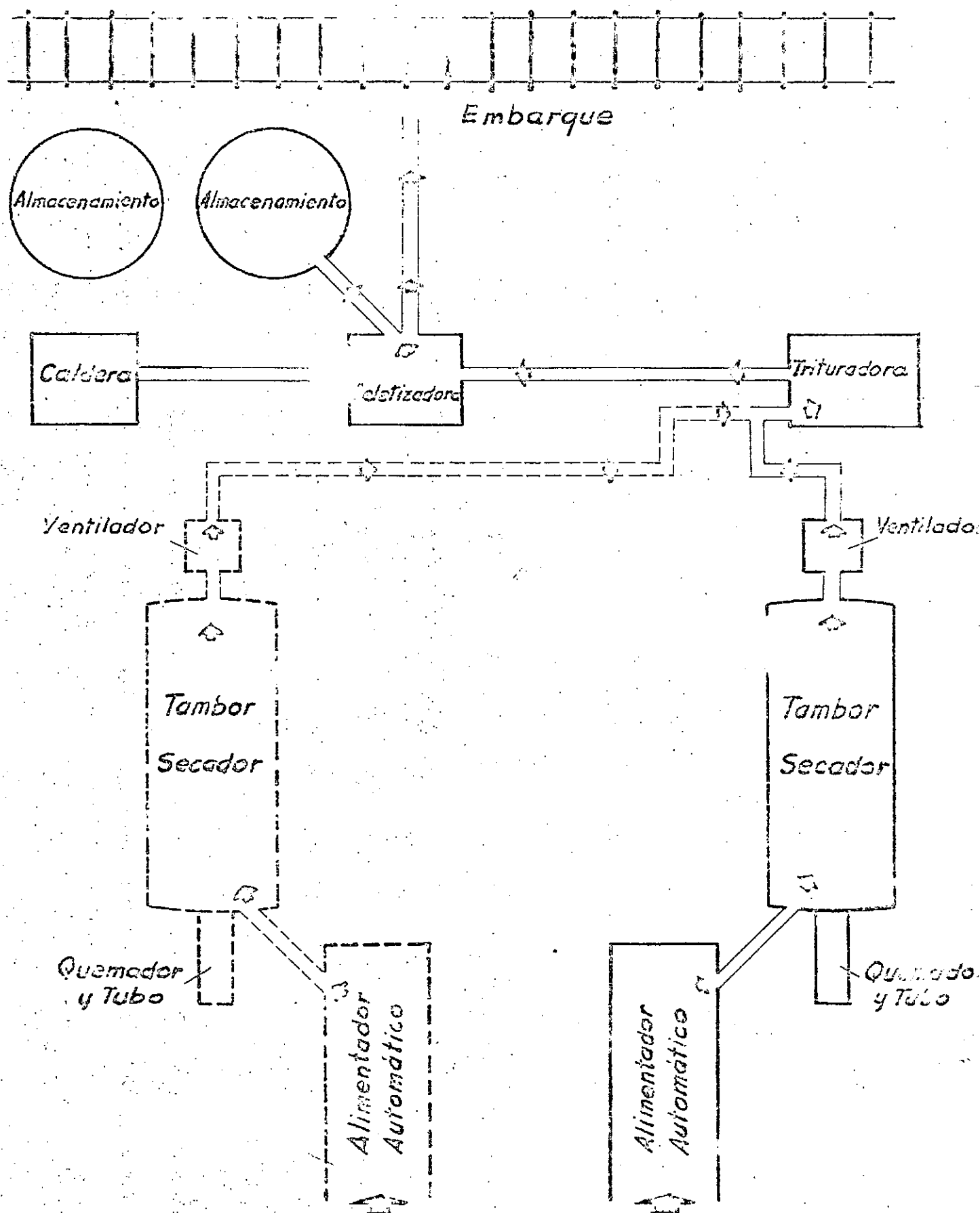
## OPERACIONES DE UNA PLANTA

Los trabajos que tienen lugar en una planta deshidratadora, son:

- 1/ en el alimentador, se realiza el control y el ajuste de la velocidad;
- 2/ en el secador, se observan los controles termostáticos, la velocidad, y la inspección del ciclón separador;
- 3/ en el molino, se realiza la inspección de descarga y el mantenimiento;
- 4/ en la prensa o peletizadora, se observa y atiende su mantenimiento;
- 5/ en la embolsadora, se efectúa el retiro de los bolsas, e atiende su mantenimiento;
- 6/ se realiza el retiro de desechos y la limpieza.

Si bien los standards de trabajo estadounidenses indican que dos hombres pueden manejar 1 tonelada de alfalfa deshidratada/hora, consideramos que 3 operarios es la cantidad necesaria.

Las áreas que dan más trabajo y requieren más tiempo, son las del alimentador y la del peletizador.



DISPOSICION DE LA PLANTA DE DESHIDRATACION DE ALFALFA

La mayor dificultad con que tropiezan los obreros, es la falta de alfalfa verde en el alimentador, y en algunos casos, la poca capacidad del peletizador para absorber en tiempo y con fluidez al producto.

Existen muchos modelos "standard" de sistema de circuito interno; entre ellos, hemos seleccionado el inserto (ESQUEMA ) por considerarlo de gran efectividad.

OPERARIOS NECESARIOS PARA EL  
FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA

(1. tonelada hora de producción)

sector industrial:

1 operario para control de mantel de carga y  
tambor;

1 operario para control de molino y peletizadora

1 operario para retiro y control de embolsadora

1 operario para limpieza y ayuda general

---

Total: 4 operarios por turno

sector agrícola:

2 tractoristas

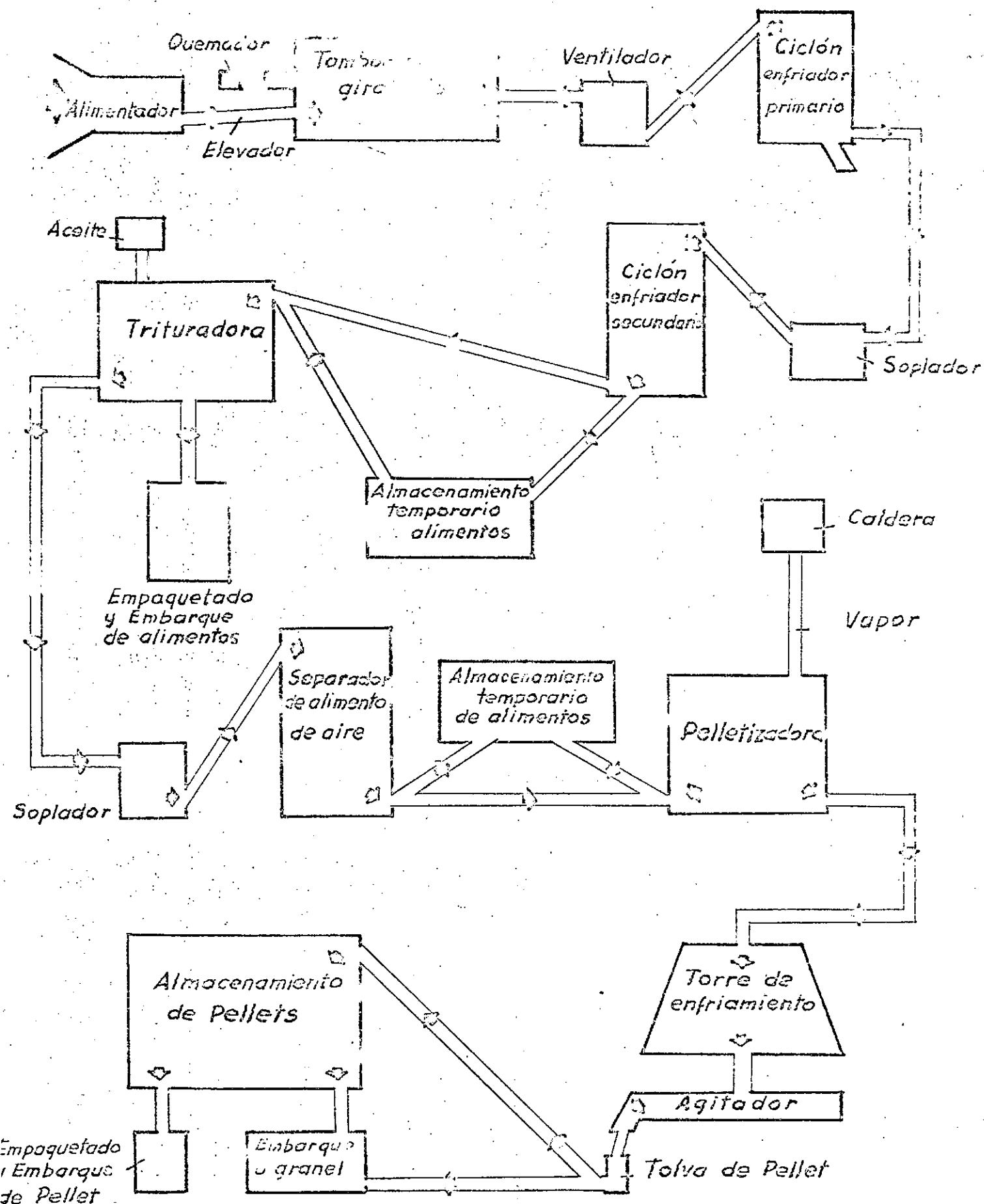
1 ayudante mecánico

---

Total: 3 operarios por turno

En cada uno de los turnos, uno de los operarios tendrá carácter de encargado (uno en cada sector).

Resulta de gran importancia que la planta produzca en forma continuada durante las 24 horas del día. Requiriendo en términos de mano de obra, 3 turnos diarios de 8 horas



**ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO  
DE LA PLANTA DE DESHIDRATACION DE ALFALFA**

En la planta debe llevarse una TABLA DE TRABAJO; a título de ilustración, suministramos un modelo tipo.

TABLA DE TRABAJO

Duración .....	horas y minutos
Forraje usado.....	cantidad en kilos
Humedad del forraje verde. %	
Forraje cortado.....	cantidad en kilos
humedad forraje cortado... %	
DESHIDRATADO OBTENIDO.....	kilos
humedad del deshidratado.. %	
Producción horaria efectiva.....	kgs/hora
Producción horaria teórica.....	" "
Pérdidas sustancias secas .....	cantidad kgs
% de pérdida de seco.....	%
Evaporación horaria efectiva...	kgs/hora
" " " " teórica .....	" "
Coefficiente producción.....	%
" " deshidratación.....	%
Consumo horario combustible .....	kgs/hora (litros hora)
calor por media de agua evap. ....	cantidad de calorías por kilogramo
temperatura ambiente.....	grados
humedad atmosférica.....	%

En el secado al sol de la alfalfa, la destrucción del caroteno se debe al efecto catálico de una enzima lipoxidasa ante la luz del sol y por la presencia de la clorofila produciéndose simultáneamente la auto-oxidación de la enzima y la destrucción fotoquímica.

Estas pérdidas, que alcanzan al 80%, son eliminadas mediante la deshidratación (otra de las ventajas de este sistema), pudiendo mediante la deshidratación retener del 90 al 95% del contenido en su estado verde.

### ALMACENAMIENTO

La alfalfa deshidratada debe ser almacenada antes de ser vendida, porque la producción está limitada a aproximadamente 6 meses, mientras que el consumo es relativamente uniforme a través de todo el año.

Por esta razón, corresponde destacar la importancia que debe dársele al almacenamiento. El principal problema del almacenamiento consiste en evitar la pérdida del caroteno.

Aunque la causa de la pérdida durante el almacenamiento no ha sido aún debidamente establecida, se han hallado métodos para evitarla.

Estos son:

- a/ eliminación del oxígeno del depósito de cierre hermético y agregado de una atmósfera inerte por combustión incompleta de gas natural;
- b/ almacenamiento en depósitos refrigerados.

Estos métodos de almacenamiento requieren inversiones relativamente elevadas especialmente para plantas pequeñas y medianas, y por lo tanto no son usadas, y por otra razón que creemos



muy importante: al ser sacado el producto de los silos, las pérdidas vuelven a ser sensibles.

Otro motivo que hay que tener en cuenta para utilizar almacenamiento de gas inerte o refrigerado, es que, si la alfalfa deshidratada pierde sus valores, pone a sus elaboradores en desventaja con los fabricantes de vitaminas sintéticas.

La razón del almacenamiento en la forma expresada es para que, durante el almacenamiento no pierdan valores y sean vendidos para ser ingeridos de inmediato por los animales.

La inclusión de antioxidantes ayuda a evitar las pérdidas antes, durante y después del almacenamiento.

El antioxidante que mejor resultado ha dado, es el conocido por ETOXIQUIN (1,2 dihidro-6-ethoxy-2,24 trimetil quinoline).

A título ilustrativo -referido al almacenamiento- consignamos que en 1963, en los EE.UU., existía una capacidad de almacenamiento de 550.000 toneladas para una producción de 1.251.800 tons. (Bispe Lariguet).

FABRICACION DE EQUIPOS DESHIDRATADORES  
EN EL PAIS  
(Licencias)

En el país existen dos fabricantes de equipos deshidratadores: uno con licencia extranjera (europea), y el otro, con diseño propio, pero muy similar a uno extranjero.

Existe un representante de equipo extranjero, que importó varios equipos (4); por razones de protección a la industria nacional y el alto costo (suba del dólar), ha dejado de importarse.

Fábricas metalúrgicas están en condiciones de producir los diversos componentes de un equipo de deshidratación, que permiten realizar su armado y puesta en funcionamiento en forma eficiente.

## CONCLUSIONES PARA LOS SISTEMAS O PROCESOS Y EQUIPOS.

Analizados los distintos tipos de equipo que se insertan en este estudio, consideramos como el más eficiente y de mejor adaptabilidad a la infraestructura de la Provincia de Entre Ríos, el inserto bajo esquema 3; así como consideramos que un quemador del tipo insertado en pág. 44, es el que mejor funcionaría.

Dicho equipo (esquema 3) es del tipo múltiple, o tambor de tres pasos; el quemador puede ser a gas, ó fuel oil pesado, con precalentador, controles, piloto a gas, etc. Ver detalles en pág. 44

El proceso técnico de este equipo es el descrito en págs. 26-44

Su instalación y manejo es sencillo y con la dotación determinada en pág. 46 su funcionamiento -bajo control- obtendría un producto de buena calidad y uniforme.

---



Se detallan a continuación las inversiones necesarias, los costos operativos, ingresos y beneficios de una planta de deshidratación, con una capacidad de trabajo de 1 Ton/hora de harina de alfalfa deshidratada.

Los precios utilizados para la valuación de los insumos son los vigentes al mes de Agosto de 1973.

El precio del producto, es el precio promedio de la harina de alfalfa obtenido a nivel de plantas en la última campaña agrícola, 1972/73.

# PRESUPUESTO DE INVERSIONES INGRESOS Y COSTOS

## A. INVERSIONES

### I Inversiones en Maquinarias Industria

1 Equipo deshidrtador	\$ 145.000.-
1 Molino a martillos	30.000.-
1 Peletizador	80.000.-
1 Embolsadora	10.000.-
1 Grupo electrógeno (usado) 355 HP	85.000.-

Sub total \$ 350.000.-

### II Inversiones en Instalaciones

1 Tinglado (25 x 6) 150 m2	\$ 45.000.-
1 Galpón (30 x 15) 450 m2	80.000.-
2 Silos 30 tons c/u, \$ 3.500 c/u	7.000.-
2.000 m2 Playas (tierra compactada con arena)	65.000.-
8 columnas de cemento para luz de mercurio	20.000.-
2 Tanques combustible subterráneos	
Ho.Ao., 50.000 lts \$ 25.000 c/u	50.000.-
1 Báscula, 70 Tons., 18 x 3 mts	82.000.-
1 Galpón de maquinarias, 30 x 10 300 m2.	60.000.-

Sub total \$ 409.000.-

transporte \$ 759.000.-

### III. Inversiones en Maquinarias y equipos agrícolas

2 tractores, 60 HP a \$ 75.000	\$ 150.000.-
2 cortadoras-picadoras de forraje, a \$ 16.300 c/u	\$ 32.600.-
2 acoplados completos, 4 t. a \$ 46.000 c/u	\$ 138.000.-
2 vehículos de arrastre, jeep, a \$ 40.000 c/u	\$ 80.000.-
2 extractores de silo, a \$ 970.- c/u	\$ 1.940.-
2 Sin fin de 8 mts. a \$ 5.500	\$ 11.000.-
Herramientas y repuestos para maquinarias y equipo deshidratador	\$ 31.000.-

Sub total \$ 444.540.-

### IV. Inversiones en tierra

450 hectáreas a \$ 3.600 ha. \$ 1.620.000.-

### V. TOTAL INVERSIONES:

Equipo deshidratador	\$ 350.000.-
Instalaciones	\$ 409.000.-
Maquinarias y equipo Agrícola	\$ 444.540.-
Tierra	\$ 1.620.000.-

TOTAL: \$ 2.823.540.-

### B. COSTOS OPERATIVOS

#### I. Implantación del cultivo

Implantación de 450 has. de alfalfa a \$ 500.- \$ 225.000.-

57

II. Mano de obra:

3 peones en 3 turnos diarios de 8 horas c/u., representan 9 peones diarios, durante 7 meses.

Sueldo por operario \$ 1.000.-

Cargas sociales, 47% \$ 470.-

\$ 1.470.-

9 peones a \$ 1.470 c/u a \$ 13.230 por mes, en 6 meses de trabajo \$ 79.380.-

2. Operación y manipuleo de la planta

3 peones en 3 turnos diarios de 8 horas c/u., representan 9 peones diarios, durante 6 meses

9 peones a \$ 1.470 c/u/mes, a \$ 13.230 mes, en 6 meses \$ 79.380.-

III. Combustibles y Lubricantes para Tractores

20 hs/día x 18 días/mes, 360 hs. de trabajo por mes, en 6 meses, 2.160 horas, a 8 lts gas oil/hora, 17.280 litros gas oil, en 6 meses trabajo 103.680 lts gas oil, a \$ 1.20 lt. \$ 134.416.-

Consumo aceite 0.100 lt/hora, en 2.160 horas \$ 5.000.-

Consumo grasa, filtros \$ 5.000.-

\$ 135.416.-

Por 2 tractores: \$ 270.832.-

IV. Combustibles y lubricantes para Deshidratador

Se estima sobre la base de 3.300 horas de trabajo año (aprox. 150 días).



Consume 227 lts/hora de fuel oil  
 en 3.300 hs., 749.100 litros a  
 \$ 0.20 litro \$ 149.820.-

Lubricante de equipo: grasa  
 grafitada. 15% valor del fuel  
 oil, \$ 22.473.-

Sub total \$ 172.293.-

Combustible grupo electrógeno

3.300 hs de trabajo x 27 litros  
 89.100 lts gas oil a \$ 1.20 \$ 106.920.-

Lubricantes \$ 15.000.-

Sub total \$ 121.920.-

Sub total combustibles y lubricantes: \$ 565.045.-

VI. Conservadores de harina y pelets

Etoxiquin, 3.78 litros en 186  
 litros de agua \$ 25.000.-

VII. Instalación y puesta en marcha  
 de la planta

\$ 50.000.-

TOTAL COSTO OPERATIVO

Implantación de cultivos:  
 \$ 225.000.- 1/4 parte \$ 56.250.-

Mano de obra \$ 195.980.-

Combustibles y lubricantes \$ 565.045.-

Conservador \$ 25.000.-

Reparaciones \$ 40.000.-

Instalación de planta \$ 50.000.-

TOTAL COSTO OPERATIVO \$ 932.275.-

C. INGRESOS:

450 has. de alfalfa a 28.000 kgs/ha., 12.600.000 kgs  
de materia verde

Indice de conversión: 3.6

12.600 tons. verde / 3.6 = 3.500 tons de harina de  
alfalfa

I. <u>Ingreso bruto</u>	
Venta de 3.500 tons. a \$ 650 t.	\$ 2.275.000.-
II. <u>Costos operativos</u>	\$ 932.275.-
III. <u>Ingreso efectivo</u>	\$ 1.342.725.-
IV. <u>Amortizaciones</u>	\$ 144.358.-
V. <u>Ingreso neto</u>	\$ 1.198.367.-
VI. <u>Ingreso neto por ha.</u>	\$ 2.622.-
VII. <u>RENTABILIDAD</u>	

Ingreso neto \$ 1.198.367 x 100 = 37%  
Capital total \$ 3.264.677  
Beneficio del capital: 37%

Amortizaciones

Tractores y equipos de corte, y transporte, 5 años;  
Planta deshidratación, 10 años  
Edificios e instalaciones, 20 años.

Maquinaria y equipo agrícola \$ 444.540 x 20%	\$ 88.908.-
Planta deshidratación, \$ 350.000 x 10%	\$ 35.000.-
Edificios e instalaciones \$ 409.000 x 5%	\$ 20.450.-

resumen amortizaciones

Maquinaria y equipo agrícola	\$ 88.908.-
Planta deshidratación	\$ 35.000.-
Edificios e instalaciones	\$ 20.000.-
<u>TOTAL AMORTIZACIONES</u>	<u>\$ 144.358.-</u>



ESTRUCTURA DEL CAPITALA Capital fundiario

a. Tierras, 450 has. x 3.600 \$/ha. \$ 1.620.000.--

b. Edificios y mejoras " 409.000.--

TOTAL:.....\$ 2.029.000.--

B Capital de explotación

Maquinaria y equipo agrícola \$ 444.540.--

Equipo deshidratador " 350.000.--

TOTAL:.....\$ 794.540.--

C Capital circulante

50% costos operativos \$ 441.137.--

CAPITAL TOTAL: \$ 3.264.677.--

# PUNTO DE EQUILIBRIO

A medida que disminuye el trabajo de la planta, se aproxima al punto de equilibrio.

## influencia de los días de trabajo en los gastos y utilidad

<u>días de trabajo:</u>	90 días	120 días	150 días
<u>producción</u>	1.980 tons	2.640 tons	3.500 tons
<u>Gastos de explot.</u>			
directos:	624.516	779.895	932.275
indirectos:	96.236	120.295	144.358
TOTAL:	720.752	900.190	1.076.633
<u>Ingreso por ventas:</u>	1.287.000	1.716.000	2.275.000
<u>U T I L I D A D :</u>	566.248	815.810	1.198.367

POSIBILIDADES DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS  
COMO EXPORTADORA DE ALFALFA DESHIDRATADA

Para efectuar esta evaluación, hemos tenido en cuenta tres áreas principales:

- a. Europa
- b. Japón
- c. ALALC

Se consignan los precios CIF de la última temporada agrícola: 1971/72

	EUROPA	JAPON	Países de la ALALC
Precio CIF	75 u\$s	82 u\$s	65 u\$s
Flete desde R.A.	22 "	35 "	12 "
Precio FOB	53 u\$s	47 u\$s	53 "

A este precio FOB, debe restársele el flete desde el lugar de producción, hasta puerto de embarque.

Asimismo debe tenerse en cuenta:

- 1. Pago a INTA -1.75%-
- 2. Gastos de embarque, comisionista.



## ORGANIZACION

La Organización de Empresas para este tipo de industrias, puede efectuarse de la siguiente manera:

1. Como estructura societaria personal o familiar  
(S.R.L. ó S.C.A.)
2. Por medio de Sociedades Anónimas.
3. Por medio de Cooperativas.

Para la elección de la forma legal de la Empresa, hay que considerar:

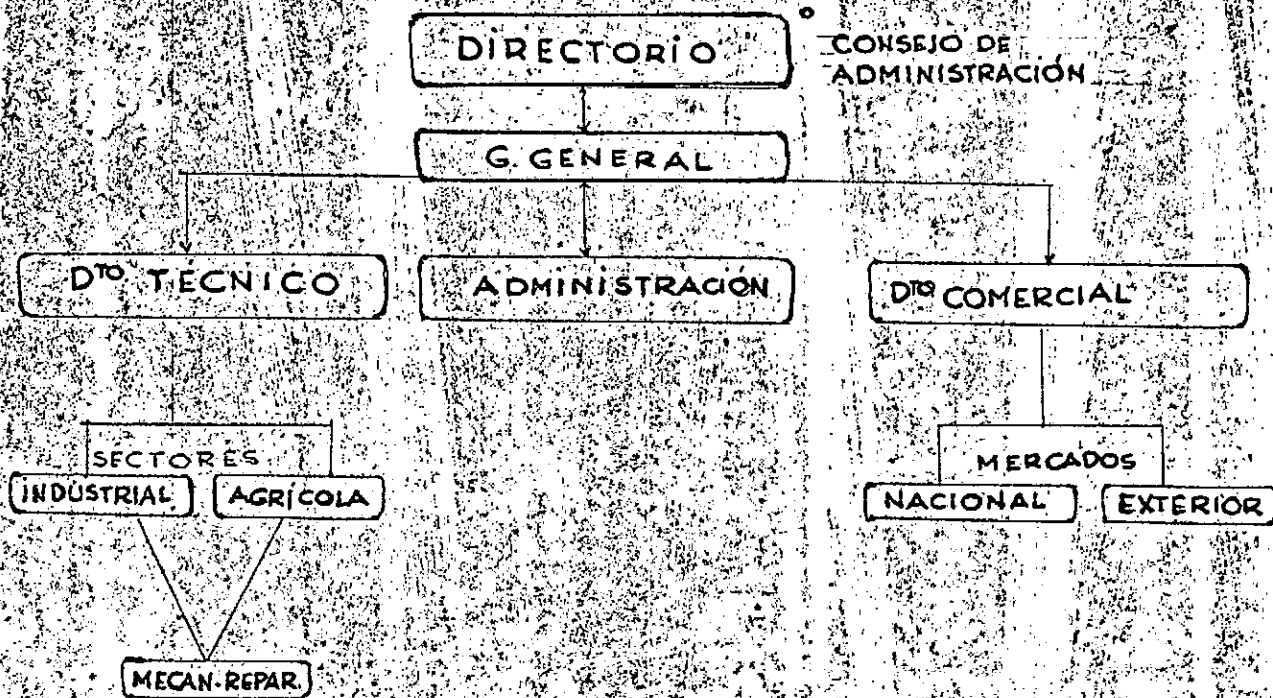
- a. Que el capital a invertir, tanto en activo fijo como en Capital Circulante (para una planta mediana) es de alrededor de 2.8 millones de pesos, y que
- b. Para el funcionamiento de la planta, es necesario contar con personal técnico especializado, con dedicación full time (tanto agrícola como industrial).

Antes de decidir la forma legal societaria, debe analizarse la disponibilidad técnica y la dedicación que el titular o titulares presten a la empresa.

Creemos que la forma societaria más adecuada para la Provincia de Entre Ríos, es la instalación de plantas en forma de Cooperativas, ya sea por medio de las Cooperativas existentes, cuyos socios, en la gran mayoría, son propietarios de tierras, y con Organización administrativa en funciones, o con la creación de nuevas Cooperativas de Producción, cuyos miembros podrían ser productores de pequeñas superficies de campo; esta actividad de tipo intensivo, les brindaría a cada uno, más de \$ 2.600 de ingreso neto/ ha.

Opcionalmente, una Empresa en forma de Sociedad Anónima, podría instalar una serie de plantas con objeto de producir alfalfa deshidratada con destino al mercado nacional y exterior; esa Sociedad Anónima podría estar integrada por Fabricantes de Alimentos Balanceados, Cooperativas, propietarios de campo, vendedores o Representantes de maquinarias agrícolas, etc.

Para este tipo de Sociedad, consideramos que su Organigrama, debería ser el siguiente, de tal forma que tanto cualquier tipo de sociedad como Cooperativa, puede desarrollarlo.





## C R E D I T O S - F I N A N C I A M I E N T O

Dadas las características de este tipo de industria agro-industrial, en lo que se refiere a la producción y posible exportación de un producto no tradicional, la Provincia podría proveer fondos para el desarrollo de la misma, en forma promocional.

Con referencia a las líneas de crédito existentes, podemos mencionar dos tipos de créditos:

- a. El sistema de Crédito Integral Supervisado. (reglamentación en vigencia en el Banco de la Nación Argentina). Consiste en un sistema mediante el cual se puede otorgar a los prestatarios hasta el 100% de las necesidades crediticias, con plazos de amortización acordes a los ciclos productivos, y con tasas de interés de tipo promocional. Dicho crédito se acuerda luego que los interesados hayan presentado un plan orgánico de inversiones y producción que avale técnicamente lo que se solicita.
- b. Líneas de crédito del Banco Nacional de Desarrollo.

Los créditos son financiados por el BND, siendo el monto de financiación como máximo el 70% del costo del proyecto, incluido el capital de trabajo, sin sobrepasar el 100% de las inversiones de activo fijo.

Los plazos son a 7 años, al 14% de interés anual; los mismos se cuentan a partir de la puesta en marcha del proyecto, no debiendo exceder ésta de los dos años de la primera utilización del préstamo.

El endeudamiento máximo es de hasta el 150% de la responsabilidad asignada a la Empresa.

Para operar con el BND, es indispensable estar inscripto en el Registro Nacional Permanente de Actividades Industriales, tener la situación regularizada ante las Cajas Nacionales de Previsión.

Trámites:

1. Justificación en función del análisis del mercado, perspectivas y posibilidades de la necesidad o conveniencia de las inversiones a realizar.
2. Programa de inversiones, producción, costo, comercialización, cobro y rentabilidad.
3. Recursos con los que se financiará la diferencia entre el costo de las inversiones y el préstamo solicitado.
4. Capacidad financiera para atender el crédito que se solicita.
5. Garantías a ofrecer.
6. Facturas Pro-Forma, triplicadas. Copia de planos.



## REGIMENES DE PROMOCION

Esta actividad agro-industrial, *es* promovida por Decreto 3113/64, el cual establece que podrán accederse a los beneficios que por él se acuerdan, quienes den cumplimiento a los siguientes requisitos:

- a. que se trate de una nueva empresa o explotación o de la ampliación de una ya existente;
- b. que se trate de unidades técnicamente eficientes y económicamente rentables;
- c. que las empresas o explotaciones que se instalen o amplíen sean propiedad de personas físicas domiciliadas en el país, y en el caso de que se trate de personas jurídicas, que las mismas tengan su domicilio y hayan sido constituidas en la República Argentina, conforme a sus leyes.

El decreto 5339/63, se refiere al equipamiento de la industria, priorizando a la industria nacional.

La adecuada aplicación de los beneficios del citado decreto 3113/64, constituirán una importante contribución a la instalación de una industria que puede competir exitosamente en cualquier mercado.

La Provincia de Santiago del Estero, promueve la industria por medio de la C.R.D., y Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, también han prioritarizado y promocionado a esta industria.





## EVALUACION SOCIAL Y PRIVADA

La trascendencia del proyecto, reside en que ha sido estructurado en forma coherente y realista, teniendo en cuenta, en primer lugar a la comunidad de Entre Ríos pero sin perder de vista el objetivo nacional, y tomando como centro al hombre como protagonista que es del proceso económico.

En tal sentido y en todo momento, en el estudio ha estado presente el concepto de productividad, que si bien se sintetiza en producir lo más con lo menos, no olvida que los efectos de la mayor eficiencia han de estar destinados para beneficio del hombre.

Fácilmente se podrá comprobar que no se ha olvidado que el hombre es el centro y fin de la vida económica social, y a través de la decidida participación que se le asigna, sea como productor, elaborador o consumidor.

10. Con la implantación de nuevos cultivos puros de alfalfa, aplicando la técnica más adecuada, cuyas consecuencias para el progreso de la región serán tanto más amplias en la medida que se desarrolle la industria de la deshidratación. Por otra parte, el perfeccionamiento ha de hacerse extensivo a cultivos de alfalfa con otros destinos, con lo que, la reactivación de este cultivo tendrá también un efecto beneficioso sobre el suelo y sobre los rendimientos de los cereales, en razón de sus efectos sobre la fertilidad.

20. Con la instalación de las plantas deshidratadoras, lo que implica construcción de edificios e instalación de

de máquinas con mano de obra entrerriana y materiales en gran parte provistos por el comercio local.

30. Demanda de trabajo para el funcionamiento de las plantas a razón de 18 operarios por cada planta.
40. Beneficio para la economía local, por la demanda de la materia prima, combustibles y demás implementos que genera el funcionamiento de la planta deshidratadora.
50. Incremento en el transporte.
60. Probabilidad de que se cambie la fuente de alimentos concentrados para los establecimientos avícolas, pasando a ser elaborados con deshidratados locales por la industria de balanceados locales.
70. Efecto promocional sobre la industria avícola de Entre Ríos, pues al contar con alimentos para las aves, de calidad y a menor costo, estará en mejores condiciones de competencia en mercados de huevos y de pollos parrilleros.

En síntesis, es de hacer notar que la alfalfa deshidratada es un producto con importante valor agregado y que como tal, su elaboración en Entre Ríos, tendrá efectos beneficiosos tanto directos como indirectos, que se generan con su producción y tienen como base el proceso de los medios de pago, gran parte de los cuales puede distribuirse entre quienes actúan como productores o elaboradores, y en la distribución, dentro del ámbito provincial.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como consecuencia de lo expuesto a través del presente estudio, consideramos que la Provincia de ENTRE RIOS debe promover la instalación de plantas deshidratadoras de alfalfa, por las siguientes razones:

1a. Puede contar con materia prima (alfalfa) aprovechando debidamente sus condiciones agroecológicas, con miras a abastecer las plantas en forma adecuada; los alfalfares tienen una duración de 4 años, y se realizan de 4 a 5 cortes; su rendimiento medio, es satisfactorio.

Cuenta, la zona indicada, con vías de comunicación, mano de obra y fuerza motriz; es decir, infraestructura adecuada.

2a. La instalación de esta industria en la zona indicada, contribuirá al desarrollo de la misma, cuya fisonomía es, en la actualidad netamente avícola, agrícola y ganadera, creando mayores riquezas para la zona al producir un producto con mayor valor agregado.

3a. Contribuirá a tecnificar la producción de alfalfa, utilizando variedades adecuadas a la zona, aplicando métodos de cultivo y cosecha racionales, lo que a su vez permitirá mejorar la fertilidad del suelo.

4a. La alfalfa deshidratada cuenta con amplias posibilidades en el mercado nacional y exterior; la instalación de plantas deshidratadoras en el ámbito de la Provincia constituirá un factor de desarrollo económico para la

misma y para el país.

- 5a. Se incentivará el consumo de maquinaria de producción nacional, tanto de equipos deshidratadores, tractores, acoplados, cortadoras-picadoras, como de tinglados, galpones, etc., aumentando el ritmo de inversión de tales insumos.
- 6a. Se emplearán por cada planta de deshidratación aproximadamente 24 personas, con retribuciones adecuadas y beneficios sociales. De promoverse el plan de 8 plantas, esta industria absorbería 192 personas.
- 7a. La pujante industria avícola provincial se proveerá de alimentos balanceados producidos en la misma provincia sin que los fabricantes de éstos se vean obligados a traerlos de otras provincias, abaratando los costos de -- producción de la industria avícola, que de esa manera podría proveer al consumidor mercadería de calidad y a menor precio.
- 8a. Esta industria representará, al desarrollarse en la forma propuesta, una importante fuente de divisas de productos no tradicionales.
- 9a. La industria de alimentos balanceados -en evolución en la Provincia- contará con uno de los elementos básicos de su integración, producido en la propia Provincia.
- 10a. La Provincia de Entre Ríos podría desarrollar la industria de la deshidratación en forma orgánica y eficiente, creando nuevas fuentes de trabajo para productores y personas de otros sectores del proceso productivo //



a la vez que provocará una revitalización de la producción y venta de insumos necesarios para la misma, poniendo en movimiento la economía toda de la Provincia.

A las presentes razones, debemos agregar estos CONSIDERANDOS:

1. Que el apoyo al agro y especialmente a este tipo de industria es necesario para lograr la política de sustitución de importaciones, en este caso sustitutos, que se ha realizado desde hace más de 25 años.
2. Que el trabajo, con capital y tecnología, crea riqueza. El capital busca rentabilidad, para aumentarla, busca tecnología, y cuanto más alta sea la renta que obtiene por la inversión que realiza, mayor es su interés por invertir.

La Provincia de Entre Ríos necesita para aumentar su producción drásticamente, incorporar nuevas técnicas e insumos modernos. Para ello tiene que contar con una política a corto y mediano plazo de incentivos fiscales y crediticios que atraiga los capitales necesarios y haga rentable la inversión.

3. Para aumentar sustancialmente nuestra producción de carnes rojas y blancas, es imprescindible invertir en esta industria agro-industrial capital e incorporar tecnología a través de mecanización, fertilización, aplicando herbicidas, plaguicidas, adopción de otras

prácticas de cultivo y manejo. Y para que esto ocurra en la Provincia de Entre Ríos, es necesaria una política de estímulo y promoción que abarque íntegramente a esta industria.

4. Debemos revertir nuestra condición de país exportador de alimentos para el ganado -en este caso alfalfa secada al sol y enfardada- e importador de alimentos para complementar raciones. Contrariamente, debemos exportar productos con mayor valor agregado (alfalfa deshidratada), y utilizar en nuestros alimentos balanceados tan noble producto.
5. Que una de las formas de incrementar las ventas de maquinaria agrícola -por ejemplo, tractores- consiste en crear industrias como la propuesta.
6. La elección de la zona está dada en función de ser la más apta para el cultivo de la alfalfa y poseer infraestructura adecuada, así las rutas que la recorren posibilitan movilizar rápidamente su producción.
7. El mercado nacional para la alfalfa deshidratada es pujante, dinámico y en expansión, pues el de los alimentos balanceados al que se destina tiene evolución significativa. El mercado exterior, necesitado de alfalfa deshidratada está abierto para este producto, siempre que sea de calidad; sus precios son compensatorios.

