

13877

CATALOGADO



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, TECNICA, ECONOMICA Y FINANCIERA, PARA LA INSTALACION DE  
PLANTAS DESHIDRATADORAS DE ALFALFA, EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

- PRIMERA PARTE -

Ø  
H. 22289  
S26  
III

Responsable: Ing Agr V.S. Solari

# INDICE POR MATERIAS

Pag

A. ANALISIS DE LA OFERTA DE ALFALFA.....	1
1. La alfalfa.....	1
2. La alfalfa como cultivo.....	1
3. Exigencias ecológicas de la alfalfa.....	2
a) Tipos de suelo.....	2
b) Clima.....	2
4. Especies y variedades.....	4
5. Semilla.....	5
6. Implantación del alfalfar.....	6
7. Manejo.....	8
a) Malezas.....	8
b) Plagas.....	10
8. Variedades resistentes a plagas.....	13
CAPITULO I LA ALFALFA EN LA ARGENTINA	
I. Evolución de la alfalfa en la República Argentina.....	14
II. Distribución del cultivo en el país.....	15
CAPITULO II LA ALFALFA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS.....	
1. Características ecológicas.....	27
a) Clima.....	27
b) Suelo.....	31
2. Evolución de la superficie cultivada y de los rendimien tos	34
3. Consideraciones sobre el valor relativo de las cifras .. analizadas	34
3. Encuestas a los productores.....	42
1. Superficie de las explotaciones.....	42
2. Características de las explotaciones.....	43
3. Cultivos para cosecha.....	45
4. Explotación ganadera.....	46
5. Tierra.....	47
6. Maquinaria y equipos.....	47
7. Producción de alfalfa.....	48

8. Variedades.....	49
9. Edad y estado de los alfalfares.....	50
10. Labores culturales.....	51
11. Rendimiento y producción.....	52
12. Comercialización.....	54
4. Comparación de Entre Ríos con otras regiones produc- toras: Santiago del Estero: Costos	57
B. ANALISIS DE LA DEMANDA DE ALFALFA DESHIDRATADA.....	60
1. Mercado Interno.....	60
a) Características de la alfalfa deshidratada.....	61
b) Exigencias de calidad.....	61
c) Usos.....	61
d) Cantidad elaborada.....	61
e) Demanda potencial.....	61
f) Comercialización.....	61
g) Mercado Entrerriano.....	65
h) Precios.....	66
2. Mercado Externo.....	68
a) Países productores.....	68
b) Países importadores.....	69
c) Países exportadores.....	75
d) Precios y condiciones para la venta de la alfalfa deshidratada	78.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA, ECONOMICA Y FINANCIERA, PARA LA INSTALACION DE PLANTAS DESHIDRATADORAS DE ALFALFA, EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS.

Ing. Agr. Virgilio S. Solari

Ing. Agr. Nicolás Andruchowicz

Sr José Herme

PRIMERA PARTE

A. ANALISIS DE LA OFERTA

1. LA ALFALFA

Para una agricultura realmente productiva se requieren, en definitiva, las leguminosas, y la leguminosa clave de la producción agrícola y ganadera argentina es la alfalfa. Sin nitrógeno, no hay proteínas vegetales, sin proteína vegetal no hay proteína animal barata y mediante la alfalfa es posible obtener carne barata y abundante.

Halbinger ha calculado, para 1965, que el valor del nitrógeno fijado en el suelo por los alfalfares argentinos era de 400 millones de dólares, cerca de la mitad del Presupuesto Nacional de esa época.

Cabe señalar que los 4 millones de hectáreas, actualmente alfalfadas, estimando en 100 kg de nitrógeno y por año, incorporan 400 millones de kilogramos, que son captados de la atmósfera, por las plantas de alfalfa con la ayuda de las bacterias que alojan sus raíces.

2. LA ALFALFA COMO CULTIVO

La alfalfa es un vegetal cuyo alto valor nutritivo la hace insustituible a esa cualidad se unen las ventajas que ofrece su cultivo y su producto, entre las que se destacan:

- a) su condición de perenne. Al respecto es importante considerar que como bien manejada dura varios años, su costo de implantación se diluye en todo el período de utilización y por lo tanto resulta bajo por unidad producida.
- b) su diversidad de maneras de utilización, sea como pastoreo directo, ensilado o parva, o con destino a la deshidratación.



c) su amplio ciclo de producción, el más largo entre las forrajas

d) su efecto restaurador del suelo, no solo porque fija el nitrógeno atmosférico, en simbiosis con el *Rhizobium meliloti*, sino debido a que mediante sus largas raíces, traslada a las capas más superficiales del suelo los elementos que extrae de las profundas.

Todo este efecto beneficioso sobre el suelo, ha sido evaluado experimentalmente de varias maneras, entre las cuales, a través de los considerables incrementos en el rendimiento de los cereales, logrados en suelos relativamente pobres, que se cultivaron previamente, durante 3 o más años con alfalfa.

### 3. EXIGENCIAS ECOLOGICAS

#### a) TIPO DE SUELOS

Prefiere suelos arenosos, con subsuelos profundos, sin impedimentos tales como: toscas, capas espesas de arcilla o napas de agua muy superficiales. La alfalfa requiere, en síntesis, suelos profundos, bien aereados y drenados, debido a que su raíz pivotante necesita desarrollarse en profundidad. Tan es así que al primer año de la siembra alcanza a 1 metro y en los alfalfares adultos a 4 y 5, dándose casos de raíces de más de 10 metros de longitud.

Sobre todo en los primeros periodos del desarrollo, la alfalfa es exigente en calcio y en fósforo, que han de estar al alcance de sus raíces. Al desarrollarse estas puede extraer dichos elementos de las capas mas profundas.

Son preferibles los suelos de reacción neutra o ligeramente alcalina ya que un exceso de acidez la perjudica.

#### b) CLIMA

##### 1. humedad ambiente:

La humedad elevada <sup>le</sup> es ~~dañina~~ pues favorece la multiplicación y diseminación de las plagas, principalmente de las producidas por los hongos. La más adecuada resulta a rededor del 40%.

# mapa ecológico\* de la alfalfa

\* autor: J. PAPADAKIS



## ZONAS buenas

1 SIN RIEGO

2 CON RIEGO

## 2. precipitaciones pluviales:

Requiere, en las regiones de secano, que las precipitaciones sean superiores a los 600 mm anuales, pero que no sobrepasen los mil. La planta ha de disponer de suficiente agua para su evolución, pero sin ~~el~~ exceso, que favorece ciertas plagas.

## 3. temperatura:

Esta leguminosa necesita para iniciar el crecimiento  $14^{\circ}\text{C}$  y el mayor lo alcanza con temperaturas medias de  $22^{\circ}\text{C}$ .

Las temperaturas inferiores a  $10^{\circ}\text{C}$  detienen su crecimiento y si son de  $0^{\circ}\text{C}$  hielan la parte superficial de la planta, sin afectar mayormente a la subterránea en tanto que las heladas de  $-8^{\circ}\text{C}$  e inferiores en temperatura, terminan por matarla. Las plantas son tanto más sensibles a las bajas temperaturas, cuanto más jóvenes son.

Como a este vegetal le hace falta cierto lapso para descansar y ponerse, las temperaturas elevadas y constantes le resultan perjudiciales.

Cabe señalar también, que las temperaturas altas favorecen la evolución de plagas criptogámicas, si sobrevienen acompañadas de humedad, asimismo que en los periodos calientes prolongados se registran los mayores números de ciclos de insectos que la atacan y en consecuencia la presencia más frecuente en los alfalfares.

## 4. ESPECIES Y VARIEDADES:

Bajo el nombre vulgar de alfalfa, adaptación de un vocablo árabe que significa "el mejor pasto", se abarcan diversas formas. En nuestro país cuando tenemos las denominadas: Pampeana, Saladina, Peruana y Grimm, predominando la Pampeana y la Saladina que se las encuentra distribuidas por el Territorio, de acuerdo con su mayor o menor resistencia al frío. La Saladina, más sensible, no soporta temperaturas inferiores a  $-3^{\circ}\text{C}$  y comienza a vegetar con temperatura media de  $9^{\circ}\text{C}$ . La Pampeana tolera hasta  $-7^{\circ}\text{C}$  y para comenzar a vegetar requiere una media de  $-14^{\circ}\text{C}$ .

Estas son condiciones que hemos de recordar al ocuparnos de la Provincia de Entre Ríos, donde es aconsejable recurrir a aquellas variedades con características bien definidas, en consonancia con su clima.

Otra, y muy importante, es la característica morfológica de la planta en lo que hace a la posición de la corona respecto al nivel del suelo.



2

formas, esta es subterránea, lo cual permite que la planta sea utilizada directamente por animales, ya que no es afectada por el pisoteo y la altura del corte. Otras formas, las que son especialmente aptas para el corte, poseen la corona superficial, lo cual las hace inaptas para ser utilizadas con animales, ya que los mismos la destruyen.

Lamentablemente, para el destino específico de la deshidratación nuestro país casi carece de experiencia en cuanto a variedades. Pruebas experimentales realizadas en la Provincia de Tucumán, en una de las plantas deshidratadoras mejor dotadas, con variedades exóticas e indígenas, entre las que figuran Dawson, Mohapa, Caliente, As 13, Saladina y Pampeana, revelaron que las de mejor rendimiento, con resistencia a las heladas y al pulgón, son Mohapa y Caliente.

En el estado actual y mientras otros estudios de mayor rigor científico no indiquen otro camino, en base a dicha experiencia y teniendo en cuenta la latitud de Entre Ríos es aconsejable la variedad Mohapa.

Otras experiencias que resultan de utilidad, porque son locales y son llevadas con todo esmero, son las realizadas por la Estación Experimental Paraná dependiente del INTA, si bien adolecen del defecto de no estar orientadas a las variedades específicamente destinadas a deshidratación, que es aconsejable <sup>que</sup> posean tallo hueco. En base a los resultados logrados hasta ahora, la Dawson se revela <sup>como una</sup> buena <sup>variedad</sup> por su rendimiento y su resistencia al pulgón. También la Scantamburlo, aunque no se la señala como resistente al pulgón, ha acusado muy buenos rendimientos.

En síntesis, por ahora es aconsejable que la elección se realice entre Mohapa, Dawson y Scantamburlo y es seguro que utilizando estas variedades se adelantará sensiblemente en relación a la situación actual. Los alfalfares realizados con ellas ofrecerán un buen caudal de experiencia, a la que habrá que sumar la lograda por el INTA en sus experiencias futuras.

##### 5. SEMILLA :

A más de elegir la variedad adecuada, es importante que sea de buen Poder Germinativo, de buena Energía Germinativa y lo más pura posible. Estas tres condiciones concurren para que se obtenga un buen alfalfar con menor cantidad de semil

En efecto, es fundamental sembrar buena semilla para conseguir un alfalfar uniforme.

Por otra parte, el grado de pureza, a más de ahorrar en la cantidad de semilla a distribuir, permite implantar alfalfares mas puros, que a su vez dan forraje más puro, que es la materia prima más apreciada por las plantas deshidratadoras.

Asimismo, va de suyo que si la semilla de alfalfa está sembrada con semillas de maleza, alguna muy dañina, como la cuscuta, afectaran su calidad y cantidad.

## 6. IMPLANTACION DEL ALFALFAR:

Una buena implantación es fundamental para la vida futura del alfalfar, por lo que es conveniente adoptar, desde el inicio, una serie de prácticas que conducen a este fin, comenzando por la preparación del suelo, el que hay que ararlo y rastrearlo con la debida anticipación, como para que acumule la humedad necesaria, se destruyan las plagas vegetales y animales, mientras paralelamente se desmenuza y aerea. Así se dispondrá de un buen lecho para la pequeña semilla de alfalfa.

Si es posible hay que comenzar a preparar el terreno a fines de Primavera, manteniéndolo libre de malezas mediante pasadas de arado y rastra. Así las capas superficiales del suelo se limpian, en buena parte, pues cuando nacen las plantitas de maleza son destruidas; en tanto se acumula la humedad en el mismo y sus capas inferiores se consolidan.

Es conveniente sembrar los alfalfares puros, sin protector, en cuyo caso Marzo y Abril son los mejores meses, ya que de esta manera la alfalfa estará bien desarrollada cuando sobrevengan las heladas, reduciéndose además el peligro de las malezas, dada la época.

Si por cualquier motivo, como ser la presencia del *Cynodon dactylon* hay que demorar la siembra, puede pensarse en acompañarla con centeno o trigo forrajero, evitando la siembra conjunta, pues ofrece el inconveniente que el cereal no ha adquirido el desarrollo conveniente, cuando la alfalfa necesita su protección, que es antes del desarrollo de la primera hoja unifoliada, que sigue a los dos cotiledones. En tal caso es aconsejable sembrar primero al cereal y luego cuando alcanza a 10cm de altura, a la alfalfa.

Hay quienes, por diversos motivos, deben sembrar a la alfalfa en Primavera en cuyo caso han de hacerlo después de las últimas heladas.

En cuanto al método de siembra más adecuado es en hileras distanciadas unos 15 cms. Tiene la ventaja que mediante la sembradora es posible ubicar a la semilla a la profundidad mejor, 1-2 cm, de suerte que quede bien cubierta pero no demasiado honda. De esta manera se asegura la germinación y se necesita menor cantidad de semilla por hectarea. En estudios comparativos efectuados al Oeste de la Región Pampeana utilizando la misma cantidad de semilla, se obtuvieron en hileras, 4 veces más plantas que al voleo.

Otra circunstancia digna de consideración cuando se compara uno y otro método es la cantidad de semilla necesaria. Una buena semilla permite lograr excelentes alfalfares si se siembra a razón de 7 Kgrs y aún menos por hectarea, mediante líneas y si distribuye al voleo da un resultado inferior aunque, si como es aconsejable se agrega un tercio más.

Una práctica imprescindible para lograr un cultivo más longevo, de mayor producción y de mejor calidad, es la inoculación de las semillas de alfalfa con las bacilas radicícolas. De este modo se obtendrá una más eficiente fijación del nitrógeno atmosférico.

Se calcula que un buen alfalfar fija por hectarea y por año, alrededor de 200 kgrs de nitrógeno. Si se empleara salitre de Chile se requerirían para igual fertilización 1.200 kgrs.

Teniendo en cuenta estos resultados y que el costo del inoculante es bajo recomendamos proceder, en todos los casos, a la inoculación de la semilla de alfalfa antes de sembrarla.

En el país se fabrican varias marcas de inoculantes, para cuya selección han de tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

- Que las bacterias sean específicas de la alfalfa (*Rhizobium meliloti*)
- Que sean de cepas rigurosamente seleccionadas
- Que no haya pasado la fecha de vencimiento
- Que haya sido bien conservado



-Que haya sido producido por un laboratorio responsable.

Como orientación se informa que cada frasco de inoculante del INTA, alcanza para inocular 30 lgrs de semilla de alfalfa, a cuyo efecto se disuelve en 1.250 cc de agua. Este producto se ofrece sobre gelatina (agar) pero en el comercio también los hay en polvo y líquidos.

Efectuada la siembra, el único cuidado cultural a realizar es el control de las malezas. A tal efecto se recomienda la utilización de herbicidas selectivos, que por su acción altamente eficaz, es económicamente conveniente.

#### 7. MANEJO:

Según el destino del alfalfar es el manejo, y al respecto bueno es recordar que en Entre Ríos la mayor parte se dedica al pastoreo directo, muy pocos alfalfares a corte y el resto a pastoreo y corte.

En el caso de alfalfa para deshidratar es sumamente importante que se dedique únicamente a corte y que este sea realizado en el punto de desarrollo adecuado de las plantas.

Se justifica esta precaución si se tiene en cuenta que las variedades para corte son las de corona alta y no deben ser pastoreadas, pues los animales las dañan con el pisoteo y al comer. Asimismo porque la mejor materia prima para deshidratar se obtiene cuando 10% de las plantas están en floración. En consecuencia es importante que las plantas deshidratadoras tiendan camino sobre los alfalfares, y la mejor solución está dada cuando ellas mismas son sus propietarias.

Si sobrevienen ataques intensos de plagas, como isoca, araña o pulgón, según el estado de desarrollo de las plantas, conviene anticipar el corte o aplicar insecticidas. Bueno es saber que frecuentes cortes anticipados disminuyen la vida útil de la planta.

#### a) MALEZAS:

Son muchas las especies de plantas que crecen en los alfalfares y los invaden. Nosotros nos referiremos únicamente a aquellas comunes en Entre Ríos, que deben ser extirpadas.

Cynodon dactylon (L) Pata de perdiz, Bermuda grass: Es perenne, con rizomas profundos y estolones rastreros, que forman un tapiz verde en el suelo, que impide el desarrollo de otra vegetación.

Si son pequeños manchones, se extraen los rizomas y se destruyen, repitiendo la operación durante el verano, varias veces. Si la invasión es grande, conviene arar superficialmente en invierno y rastrear de manera que los rizomas queden expuestos a las heladas y mueran, luego cultivar sorgo, que afecta el crecimiento de los que hayan quedado.

Digitaria sanguinalis (L) Pasto cuaresma: Planta anual con tallos decumbentes de hasta 70cms de alto.

Florece abundantemente con las lluvias primaverales, pero su lucha es fácil pues termina el ciclo con las heladas. Puede ser extirpada con labores superficiales o mediante cortes antes de la fructificación.

Paspalum dilatatum (Pou) Pasto miel: Vegeta desde la Primavera hasta mediados de Otoño inhibiendo el crecimiento de los alfalfares a mediados de verano; además, en Otoño, sus espiguillas son invadidas por *Claviceps paspali*, que les hace segregar un jugo lechoso y luego forma tubérculos globosos que son tóxicos para los animales.

Se combate con labores superficiales durante el Verano y si aparece en el alfalzar mediante cortes.

Brassica campestris: Es una planta anual, con tallo erguido, que tiene unos 80cms de alto. Se hace muy visible por sus flores amarillas y es común verla en Entre Ríos invadiendo al lino, al lino y a la alfalfa. Nace en Junio, vegeta todo el invierno, hasta mediados de Primavera y florece en Octubre - Noviembre.

Se elimina fácilmente de la alfalfa con cortes de limpieza efectuados antes de su fructificación.

Sorghum halepense (L) Es una planta perenne, rizomatosa, muy difícil de extirpar. Cuando se presenta en pequeños manchones se arrancan los rizomas, si la extensión es grande hay que aprovechar sequías de Verano y arar varias veces superficialmente de manera de exponerlos al sol sin permitir que arraiguen. Cabe señalar que la lucha química contra esta maleza requiere nuevos avances para que se pueda extender en el cultivo de la alfalfa, en cambio existen herbicidas específicos para las demás



b) PLAGAS :

La alfalfa es afectada por diversas plagas, tanto fito como zooparásitos, a las que nos referiremos, haciendo mención de las más comunes, especialmente en Entre Ríos, y los métodos para su control.

1. Vegetales:

VIRUELA : (*Pseudopeziza medicaginis*). Las hojas presentan manchas irregularmente circulares, negruzcas, de bordes amarillos, que terminan por secar la lámina. Se recomienda anticipar los cortes cuando los ataques son intensos.

ROYA: (*Uromyces striatus*) Pústulas de color canela, luego pardeas, en las hojas e aún en tallos.

MIÑEQU: (*Peronospora cestivalis*) Manchas oscuras en hojas y tallos.

TULO NEGRO: (*Ascochyta imperfecta*) Manchas oscuras en hojas y tallos.

Las enfermedades nombradas tienen métodos de prevención comunes, por lo general se recurre a pulverizaciones con Zineb (Etilen Disulfotiocarbato de Zinc) o Maneb (Etileno bistiocarbato de manganeso). Se aplican a razón de 200 grs por cada 100 litros de agua, principalmente para prevenir ataques, cuando el clima es húmedo y caliente.

Hay otra serie de enfermedades que afectan a la raíz de la planta ocasionando su podredumbre. Entre ellas: *Phyactonia cracorum*, con manifiesto olor desagradable, cuyo ataque se individualiza, por la parte aérea, al observarse claros producidos por los individuos eliminados. Además hay una podredumbre seca de la raíz, (*Rhizoctonia*) que se manifiesta por manchas de color castaño claro en sus tejidos, el marchitamiento de la parte aérea, la disminución del rebrote y finalmente por la eliminación de la planta.

Este grupo de enfermedades se evita, en gran parte, dedicando exclusivamente, al alfalfar, a corte, efectuando este a <sup>la</sup> altura conveniente, de manera que preserve a la corona de las plantas de los ataques de estos parásitos, cuya entrada se ve facilitada por cortes mal efectuados.



## 2. Animales:

ISOCAS (*Golias lebias*) en menor escala otras especies; Estas orugas de lepidópteros, causan serios perjuicios, a punto que pueden malograr un corte al año. Se alimentan de la parte aérea del vegetal, respetándole únicamente, en caso de ataques intensos, el tallo y las ramas más gruesas.

El número de generaciones de la isoca, por año, varía con la latitud: En Río Negro y en el Sur de la Provincia de Buenos Aires, hay una o dos, en el resto de esta última provincia y en parte de las de Santa Fé y Córdoba va en aumento, llegando a 6, número que puede ser superado en las regiones del norte del país.

Si la aparición de las mariposas, que depositan los huevos en el follaje, es intensa, no bien comienza la defoliación por ataque de las oruguitas, es aconsejable proceder al corte. Hecho que sucede frecuentemente en el mes de Enero. Ataques menos intensos permiten realizar el corte cuando la alfalfa está en condiciones óptimas de desarrollo.

Para aplicar productos químicos, bueno es determinar previamente el grado de infestación, procediendo si acusa 4 o 5 orugas por metro cuadrado de cultivo. Una forma de determinar el momento oportuno es mediante una red, que consta de un aro metálico, de unos 30 cms de diámetro, al que se fija una bolsa de igual diámetro por 50 cms de largo, de fondo redondo y confeccionada en loneta delgada. Al aro se une un palo, cuyo otro extremo se ase con las manos.

Esta red se pasa en golpes alternados, de izquierda a derecha, de manera que las isocas adheridas a las plantas, vayan cayendo en su interior. Cuando se cuentan más de 20 orugas por cada 20 golpes de red es aconsejable la aplicación del plaguicida. PULGON (*Acyrtosiphon pisum*) es una plaga que se ha tornado importante últimamente, si bien su presencia fué detectada hace unos 15 años por el Ing Itria, quién además de identificarlo, señaló la amenaza que significaba su presencia y realizó un minucioso estudio en colaboración con el Ing Tapia.

Estos pulgones, al atacar a la alfalfa le detienen el crecimiento, de suerte que las plantas van adquiriendo un aspecto marchito y finalmente mueren. Esto se debe a que no solo succionan la savia sino que inyectan un producto tóxico.

Además, los pulgones segregan una sustancia melosa, a la que se adhieren las mudas de los pulgones, desmejorando el follaje.

Los ataques de esta plaga, en nuestro país, causan daños equivalentes a uno o dos cortes de forraje anuales y producen una considerable disminución en la producción de semilla, al debilitar la planta.

Afortunadamente los ataques de pulgón, en Entre Ríos, no son factor limitante se pueden controlar a la vez que a la isoca y eventualmente solos, si el ataque es intenso.

Una vía de investigación que hay que intensificar es la obtención de variedades que dificulten a la vida de este insecto y afecten su reproducción. Ya en la Estación Experimental del INTA, en Paraná, se está trabajando con variedades SASHOE, DAWSON y KANZA, que presentan bajos índices de infectación. En la de Marcos Juárez, con KANZA, DAWSON, FEAM, EUREKA y MESILLA, todas de origen norteamericano. Por su parte el Ing Itria, en Castelar está trabajando sobre variedades locales.

ARAÑUELA ROJA (*Tetranychus telarius*): es un ácaro de este color que afecta el follaje causándole clorosis y luego necrosis parciales. El tiempo seco acompañado de temperaturas elevadas favorece su desarrollo.

La lucha química contra estas plagas, para alfalfa de corte, se puede encarar con los siguientes productos, aplicándolos en las dosis que aconseja la Estación Experimental de La Banda, dependiente del INTA.

Parathion	160 - 150 cc por Ha
Mercaptotión	250 - 350 "
Metildameton	75 - 100
Timeton	" "
Dimetoato	100 - 140

Además con el empleo de Malathion 100, que se prepara en forma similar que el Parathion se suele mantener el nivel de infestación debajo del límite de peligrosidad para el cultivo, durante el período vegetativo.

Con Parathion no se debe emplear pulverizadores de tipo mochila, ya sea manuales o a motor, con Malathion pueden utilizarse.



Se adapta a cualquier máquina pulverizadora, de alto o bajo volumen, si bien para pulverizaciones aéreas se recomienda emplear equipos de alto volumen, con caudal no menor de 20 litros/hectáreas.

Los tratamientos deben realizarse en días de poco viento y con temperaturas de ambientes superiores a los 18°C, evitando hacerlo con sol fuerte y en periodos de sequía.

Es importante, por otra parte, seguir las instrucciones de los fabricantes, en cuanto a las precauciones que han de adoptarse para su empleo, en razón de la toxicidad de los fosforados para el hombre.

Respecto a esta preocupación, se hace notar que los fosforados pueden emplearse sin temor sobre alfalfares destinados exclusivamente a deshidratación por su bajo poder residual, porque con la elevada temperatura del proceso fabril se contribuye a su eliminación y en definitiva porque el producto deshidratado no es consumido enseguida ni puro, sino como integrante de mezcla donde interviene en baja proporción.

Hasta no hace mucho, para controlar la acción devastadora de la isoca y otros insectos se empleaba el DDT al 25%, a razón de 1,5 a 2 ltrs por ha, aumentando la dosis si se trataba de cultivos defoliados, pero ahora su uso está prohibido en alfalfares, salvo que se destinen a semilla.

#### 8. VARIETADES RESISTENTES A PLAGAS:

El empleo de variedades resistentes a plagas es un método seguro y racional de lucha. Lamentablemente los estudios locales sobre variedades de alfalfa especialmente seleccionadas para deshidratación no permiten, por ahora, abrir juicio.

Se presta preferente atención al problema del pulgón, que también preocupa mucho a EEUU y a Canadá. Del primer país se han traído las variedades Kanza, Wahoe y Dawson que se están empleando en amplia escala en Argentina, incluso en E. Ríos. También otras variedades: Feam, Eureka y Mesilla, conocidas en su lugar de origen como con resistencia al pulgón, se están ensayando en la Estación Experimental que el INTA posee en Marcos Juárez. Cabe señalar también que en Castelar se está investigando con variedades exóticas y locales.



## CAPITULO I

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

La base del progreso agropecuario del país, fué la alfalfa.

En 1885 existían 40.000 has, sobre todo utilizadas para corte, en zonas de riego. En 1922, ya hay 8,5 millones de has., que constituirían el 30% de los alfalfares existentes en el mundo de aquel entonces.

No solo la producción de carne progresó merced a la alfalfa, también las praderas roturadas fueron la base de nuestra producción cerealera, a tal punto que el maíz y el trigo pueden considerarse hijos de la alfalfa.

Entre 1880 y 1887, comienzan a entrar valiosos reproductores en nuestras tancias y esta hacienda fina y aún la de mestización hizo necesaria la implantación de praderas artificiales. Para su logro los ganaderos encontraron la solución sencilla, pero ingeniosa de establecer en los contratos de entrega de parcelas a los colonos, la devolución del campo alfalfado. Así los campos vírgenes, a través de sucesivos cultivos, principalmente de lino y trigo, se fueron refinando, a punto que en solo 30 años se llegó a 8 millones de hectáreas.

Entre 1922 y 1928 se produce sin embargo, una retracción de la superficie sembrada y se hace visible la primera crisis por el llamado agotamiento de los alfalfares.

Las estadísticas indican que desde entonces no se opera una expansión, como seía de esperar teniendo en cuenta que el cultivo de la alfalfa en Argentina es un pilar básico del desarrollo de la ganadería y aun de la agricultura. En efecto, en 1921/22 tuvimos la mayor superficie alfalfada: 8,5 millones de has; en 1924/25: 6.135.000 y en 1934/35, solo 5.300.000 has.

6.850.000

mil has, superábamos a EEUU, que ocupaba el segundo lugar, con una superficie de 6.100.000

En 1954/55 la superficie llegó a 7.600.000 has, pero a partir de ese año agrícola se observa una sensible disminución. Las estadísticas del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación demarcan el descenso: 1960/61: 7.100.000 has, 1964/65: 6.000.000, 1967/68: 5.600.000 y 1971/72: 3.449.000 has.

En el Gráfico NºI se demarca esa declinación.

A diferencia de lo acontecido en nuestro país, EEUU ha aumentado considerablemente el área alfalfada, que según el Ing Itria, en 1972 ya superaba los 12.666.000 de has., destacándose ampliamente como primer productor (IDIA N° 1972)

En nuestro caso varios factores concurren para el deterioro: el carácter cíclico de la producción de carnes, los económicos que llevaron a sobrecargar y sobreutilizar a los alfalfares o a reemplazarlos por otras actividades, la deficiencia del conocimiento de la buena técnica para implantar y manejar a los alfalfares por parte de los productores, y la falta de selecciones adecuadas, resistentes a distintas plagas.

## II. DISTRIBUCIÓN DEL CULTIVO EN EL PAÍS

Si recurrimos al gráfico NºII, que se refiere a la proporción que ocupa cada zona productora, en relación al país, observaremos que se destaca la Provincia de Buenos Aires, seguida de las de Santa Fé y Córdoba, en el nivel de 22% c/u y que sumadas significan las 2/3 partes del área total. Sigue La Pampa con 14,1%, luego Santiago del Estero, con 3,5% y recién bien distante Entre Ríos, con 1,7%. El pequeño resto es aportado por varias provincias.

La posición relativa es muy distinta si se tienen en cuenta los rendimientos por hectárea, tal como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

RENDIMIENTOS

CUADRO NºI

### PROVINCIAS QUE SE DESTACAN POR SU RENDIMIENTO ( 1971/72 )

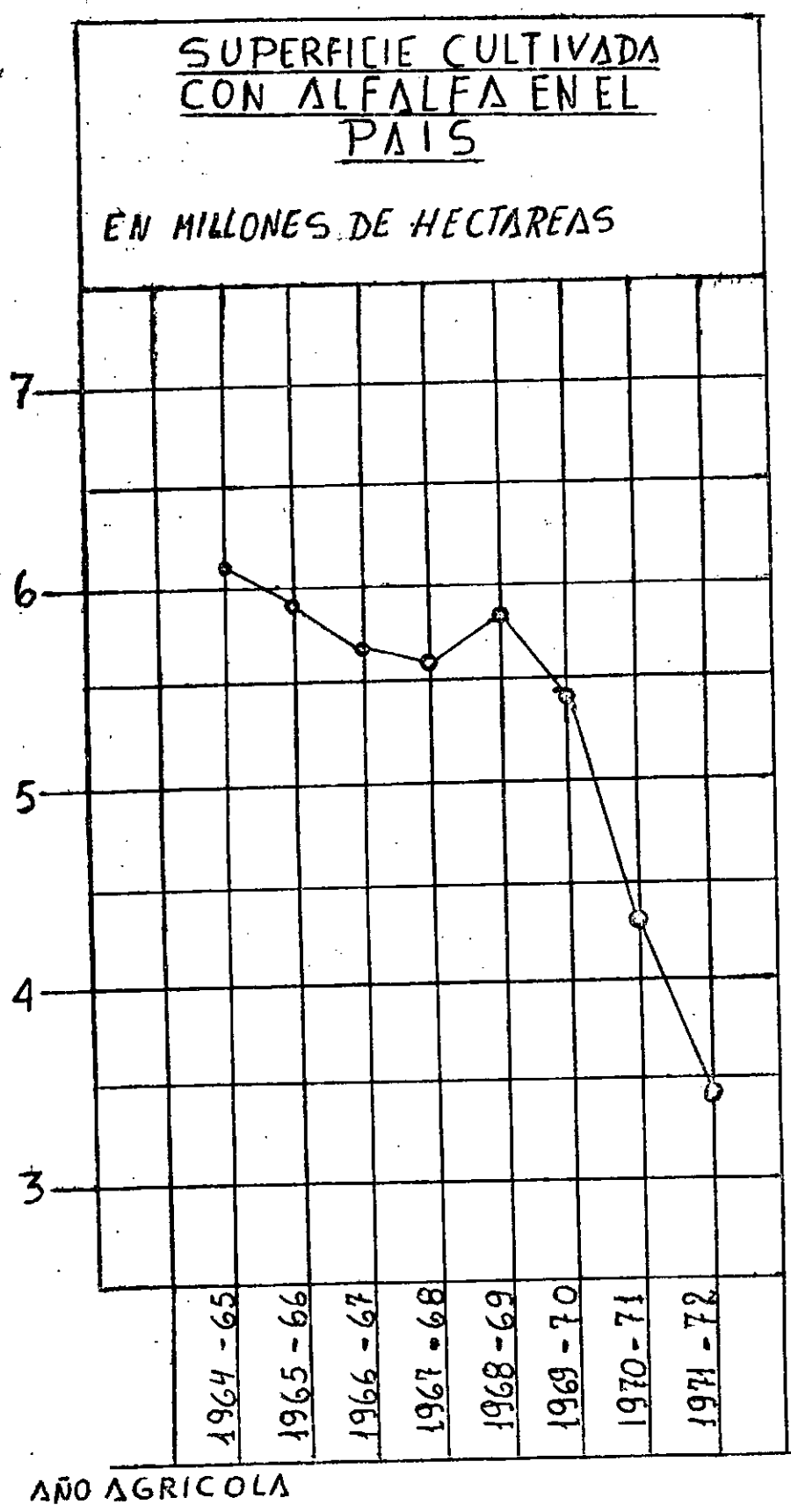
<u>PROVINCIA</u>	<u>Kgrs/ha.</u>
1º Entre Ríos	14.639
2º Tucumán	11.513
3º La Rioja	9.730
4º Santiago de Estero	8.522
5º San Juan	7.351
6º Salta	7.002
7º Mendoza	6.870

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

Finalmente, cabe señalar que si se tiene en cuenta la superficie incorporada anualmente la posición relativa varia de la siguiente manera: 1º Buenos Aires, 2º La Pampa, 3º Santa Fe, 4º Córdoba y 5º Santiago del Estero.

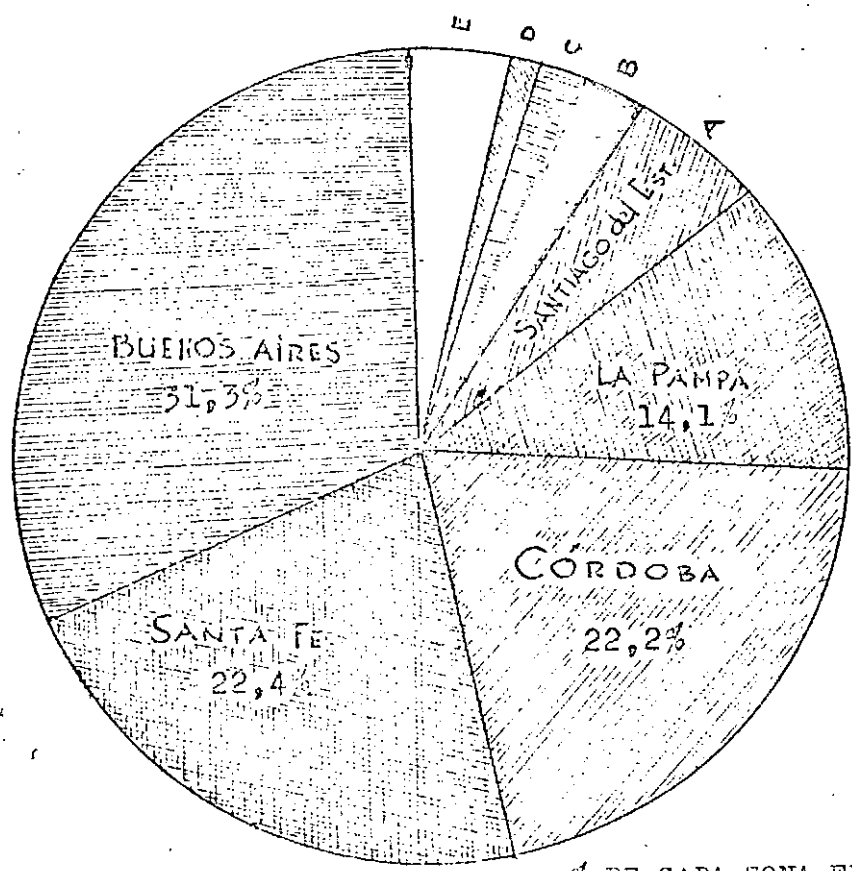


GRAFICO I



FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DISTRIBUCION de los CULTIVOS  
de A L F A L F A del país  
año agrícola 1971/72



% DE CADA ZONA EN RELACION AL PAIS

	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

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

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	
<b>T O T A L E S:</b>	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
<b>ENTRE RIOS</b>	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	
<b>T O T A L E S :</b>	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
ENTRE RIOS	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.

## CUADRO I - C

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.

## CUADRO I - D

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	6.736
Córdoba	362.500	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	20.200	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	5.000
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	4.500	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	1.019.600	197.600	7.146
Santiago del Estero	19.800	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 ALFALEA  
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	2.200	7.900	9.595
Chubut		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	40	5.000
Neuquén	100	3.270	1.710	1.560	6.282
Río Negro	4.480	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	7.798
Santiago del Estero	23.300	104.300	63.300	36.100	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 v/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	7.330	6.412
Salta	5.180	19.550	15.550	3.900	8.513
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	106.500	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	
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	1.010	5.050
Córdoba	55.100	896.180	743.970	127.560	4.668
Corrientes	-----	-----	-----	-----	-----
Chaco	3.320	10.430	1.450	8.650	6.173
Chubut	470	8.370	2.930	5.440	3.971
ENTRE RIOS	14.850	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	2.410	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	38.657	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.



**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	
<b>TOTALES</b>	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.

## CAPITULO II

### LA ALFALFA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

#### 1. CARACTERISTICAS ECOLOGICAS:

##### 1. CLIMA:

La temperatura media, durante el periodo de corte de la alfalfa, Noviembre a Marzo, según pueda observarse en el Cuadro II A, y en el Cuadro II B oscila entre 20°C y 25°C, favoreciendo la brotación y el desarrollo de las plantas. En cambio en el resto de los meses del año resultan mas bajas.

Las heladas se registran desde los primeros días de Abril hasta principios de Octubre, pero no son muy intensas, ya que las temperaturas mínimas absolutas, no son inferiores a -5°C.

Como la alfalfa se cultiva bajo una amplia gama de condiciones térmicas y el territorio de la Provincia de Entre Rios no acusa diferencias significativas, que puedan influir marcadamente en el cultivo, concluimos que el factor temperatura no es elemento útil para diferenciar lugares, mas o menos adecuados, dentro de dicha zona.

Eso sí, la temperatura es digna de consideración cuando hay que decidir que variedad de alfalfa se siembra, porque algunas formas resisten más a las bajas temperaturas, que otras. Así si para Entre Rios tenemos que decidir entre Parpouana o Inverniza, es aconsejable que optemos por la primera, teniendo en cuenta que las variedades de este origen resisten -10°C, en tanto que las de la segunda se hielan a -15°C.

Por otra parte, las temperaturas máximas de Entre Rios no son tan altas como para afectarla, salvo que sobrevengan acompañadas de lluvias o de excesiva humedad atmosférica, porque bajo estas condiciones es fácil el desarrollo de enfermedades producidas por hongos.

El régimen de temperatura interesa, porque de su evolución depende la de las plantas y el consiguiente manejo del alfalfar. Es importante saber que las alfalfas comunes inician su crecimiento a los 14°C y desarrollan optimamente a los 27°C, razón por la cual el crecimiento en Entre Rios se inicia en Septiembre, que como podemos comprobar por los Cuadros N° II, A y B, es un mes de temperatura media de 15°C y continúa hasta Mayo, inclusive. En consecuencia, dentro de ese lapso se ha de abarcar el periodo de desarrollo, hasta iniciar los cortes, el periodo de producción, o de siegas sucesivas de cosecha.

# ESTACION LAS DELICIAS (Entre Rios)

CURSO II A

Latitud 31° 56' S. Longitud 60° 25' W. de G. Elevación 104 mm

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
Temperatura media	24.6	23.6	20.7	17.6	14.3	12.0	11.0	12.4	15.0	17.7	20.7	23.6	17.8
Temperatura máxima media	31.8	30.9	26.9	23.9	19.9	16.7	16.6	19.1	21.6	24.6	27.7	31.2	24.2
Temperatura mínima media	18.1	17.4	15.5	12.7	9.8	7.5	6.4	7.1	9.2	11.5	14.1	16.6	12.1
Temperatura máxima absoluta	41.8	39.7	36.1	36.0	29.9	28.0	28.8	33.4	39.4	36.1	39.5	40.3	41.8
Temperatura mínima absoluta	7.1	8.8	7.0	4.3	-3.5	-3.5	-4.4	-2.7	0.0	2.9	5.0	6.1	-4.4
Tensión del vapor media mb	20.1	20.1	19.1	15.9	13.3	11.6	10.4	10.7	12.7	14.5	16.7	18.5	15.3
Humedad relativa media %	65	69	78	79	82	82	80	74	74	72	69	64	74
Nubosidad media Escala 0-10	4.8	4.3	4.5	4.7	5.5	6.0	5.4	4.6	5.	4.5	4.6	4.2	4.8
Precipitación media mm	113.2	122.7	224.8	127.0	60.7	56.1	26.5	38.8	73.5	99.0	111.4	97.7	115.4
Frecuencia media de días con heladas					0.2	1.2	2.7	1.9	0.2				6.2
Frecuencia media de días con cielo claro	5.9	6.9	6.4	6.2	3.9	4.5	5.7	8.2	6.6	7.8	7.0	8.3	77.4
Frecuencia media de días con cielo cubierto	5.9	5.5	5.2	6.4	8.9	10.8	9.2	6.4	7.6	5.7	5.2	4.1	80.9

Datos del Servicio Meteorológico Nacional

Estadísticas climatológicas 1941-1950 Publ. B.1 N°3 Bs As 1958

ESTACION VICTORIA (Entre Rios)

CUADRO II B

Latitud 32° 37' S Longitud 60° 11' W. de G. Elevación 29 m

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
Temperatura media	25.2	24.5	21.2	17.9	14.9	12.4	11.6	12.8	15.3	17.9	21.2	24.1	18.2
Temperatura máxima media	31.7	30.9	26.8	23.4	19.9	17.0	16.6	18.7	21.3	24.1	27.6	31.2	24.1
Temperatura mínima media	18.2	18.1	15.8	13.1	10.4	7.9	6.8	7.7	9.4	11.6	14.2	16.8	12.5
Temperatura máxima absoluta	42.7	39.8	36.1	35.0	31.3	28.2	23.6	33.1	40.3	35.8	40.1	40.1	42.7
Temperatura mínima absoluta	7.9	7.5	7.5	3.5	1.4	-5.0	-4.0	-3.4	-0.5	2.6	4.5	5.6	-5.0
Tensión de vapor media	mb 19.6	19.3	18.1	15.5	13.2	11.3	10.3	10.5	12.0	13.7	15.9	17.6	14.8
Humedad relativa media	% 61	63	72	75	78	78	76	71	69	67	63	59	69
Nubosidad media	Escala 1.4	4.0	4.2	4.0	4.8	5.4	4.8	4.2	4.7	4.2	4.0	3.7	4.4
Precipitación media	mm 128.4	80.6	180.0	110.0	65.8	42.6	36.9	39.2	67.8	78.8	85.2	83.8	999.3
Frecuencia media de días con heladas						1.0	1.9	1.0	0.2				4.1
Frecuencia media de días con cielo claro	6.1	6.6	7.6	7.8	5.1	4.3	5.5	7.8	6.6	7.3	7.3	8.7	80.7
Frecuencia media de días con cielo cubierto	3.3	3.0	4.9	4.9	6.3	8.3	6.4	4.6	5.6	3.9	2.3	2.8	56.3

Datos del Servicio Meteorológico Nacional  
Estadísticas climatológicas 1941-1950 Publ. B. N°3 Bs.As. 1958



vas y el de recuperación del alfalfar, como para que afronte el Otoño-Invierno en las mejores condiciones.

En cuanto a las precipitaciones anuales, son más que suficientes para el cultivo de la alfalfa en secano, aproximadamente 1.000 mm al año. De acuerdo con los promedios -1921-50- los registros acusan: Gualaguay: 958 mm, Victoria: 931, Paraná: 1.000 mm. Crespo 984 mm, Ramirez : 940 mm y Nogoyá 975 mm.

La distribución de las lluvias es adecuada, pues llueve menos en los meses fríos y aumenta a niveles convenientes cuando hace calor. Marzo merece especial mención, dado que en este mes la precipitación media se eleva, hasta duplicar y aun sobrepasar esta proporción, en relación con Febrero. Obsérvese en los cuadros de Las Delicias y Victoria, como la precipitación media, que en Febrero es de 122,7 mm, sube en Marzo a 224,8 y de 80,6 mm a 180 mm .respectivamente.

Debido a esta circunstancia y a la temperatura, los cortes de Marzo suelen caracterizarse por el menor rendimiento y calidad.

Otro asunto digno de análisis es la frecuencia de las lluvias. A tal efecto se suministra el número de días con precipitación, de acuerdo con datos del Servicio meteorológico Nacional, para el período 1921-1950 (Frecuencias mensuales y anuales medias).

Punto de observación	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<b>VICTORIA:</b>													
0,3 mm	6	5	7	5	5	4	3	4	5	6	7	6	63
10,0	3	3	4	2	2	1	1	1	2	3	3	3	28
50,0	0,6	0,2	0,5	0,5	0,2	0,1	0	0	0,2	0,1	0,3	0,3	3
<b>DIAMANTE:</b>													
0,3	6	5	7	5	4	3	3	3	4	5	7	6	58
10,0	3	2	4	3	1	1	0,9	1	2	3	3	3	27
50,0	0,4	0,2	0,7	0,4	0,2	0	0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	3

Si localizamos nuestra atención en los meses en que se realiza la siega que es donde más puede afectar el trabajo, veremos que son de prever 3 lluvias por mes superiores a 10 mm y que muy pocas veces superan los 50 mm. Es decir que las lluvias no presentan mayor dificultad para la deshidratación de alfalfa en lo que hace al abastecimiento de la materia prima.

VER

Finalmente, si reparamos en las cifras de la humedad relativa media, también podremos observar que se torna menos propicia en Marzo. Pasó de 63%, el registro de Victoria, a 72% y el de Las Delicias de 69% a 78%.

## 2. SUELO

La determinación del tipo de suelo apto para el cultivo de la alfalfa es de gran importancia, ya que la Provincia de Entre Ríos posee suelos bien diferenciados.

Antes de seguir adelante recordemos que la alfalfa exige suelos profundos bien drenados, neutros o ligeramente alcalinos y con buenas dosis de calcio y fósforo.

Teniendo en cuenta estas exigencias, señalamos como zona verdaderamente apta para la alfalfa la que se individualiza en el mapa adjunto de la Provincia de Entre Ríos como II, que corresponde a suelos de pradera Brunizems. Se presenta bastante homogénea, si bien es cierto que en algunos casos el fósforo llega a un nivel tan bajo que permite suponer que la aplicación de fertilizantes fosforados puede tener respuesta positiva en el cultivo de la alfalfa, a un grado que resulte económicamente conveniente. Se señala esta circunstancia como muy digna de tenerse en cuenta y en todo caso interesar al INTA en estos estudios, expresamente para Entre Ríos, zona de Brunizems.

En la zona III es posible encontrar parcelas con suelos adecuados para la alfalfa, pero la mayor superficie corresponde a suelos que por su humedad, mantos de tosca y capas impermeables, cerca de la superficie, limitan en desarrollo radicular (Gleumesales hidromórficos). Por otra parte en la I, pocos son los lugares donde la alfalfa prospera, pues abundan los suelos pantanosos.

Hemos llegado a este convencimiento después de recurrir al trabajo del Ing Agr Bonfils: "Masgos principales de los suelos pampeanos" INTA 1966, y observando el terreno, prestando especial atención en el comportamiento de la alfalfa, pura o consociada, así como el de otros cultivos índice.

Por otra parte a través del análisis de las estadísticas se llega a las mismas conclusiones, como veremos luego.

Es importante saber que el autor mencionado divide al territorio de Entre Ríos en 4 regiones, a saber:





## I. Comunidades hidro-aloédicas asociadas

Suelos se-mipantanosos, negros y anegados con grandes pajonales semisumergidos. Se caracterizan por tener una cubierta poco descompuesta, apoyada bruscamente sobre un horizonte gris azulado. La napa freática alta y las aguas de inundaciones posibilitan en encharcamiento hasta la superficie del suelo.

Material generador: limos lacustres y fluviales. Relieve cóncavo, vegetación hidrófila de pantano. Escurrimiento superficial estancado y drenaje lento. Suelos asociados integrantes de la comunidad de suelos hidromórficos.

## II. Suelo Brunizems, con horizonte B, textural sin tosca

Son sus materiales generadores Loers Bonaerense y limos loésicos, ricos en carbonato de calcio. Acusan un índice humolítico de 73,9 y un índice humogénico de 1,6 (Papadakis).

Son de pradera, a veces de relieve llano, pero casi siempre ondulado y drenan bien.

## III. Grumosólicos

Este grupo incluye suelos negros vertisólicos desarrollados sobre sedimentos arcillosos calcíferos, en condiciones relativamente independientes del clima.

De acuerdo con Papadakis, en esta región dominan los grumosos de drenaje muy lento, con materiales muy arcillosos y costras masivas y laminares.

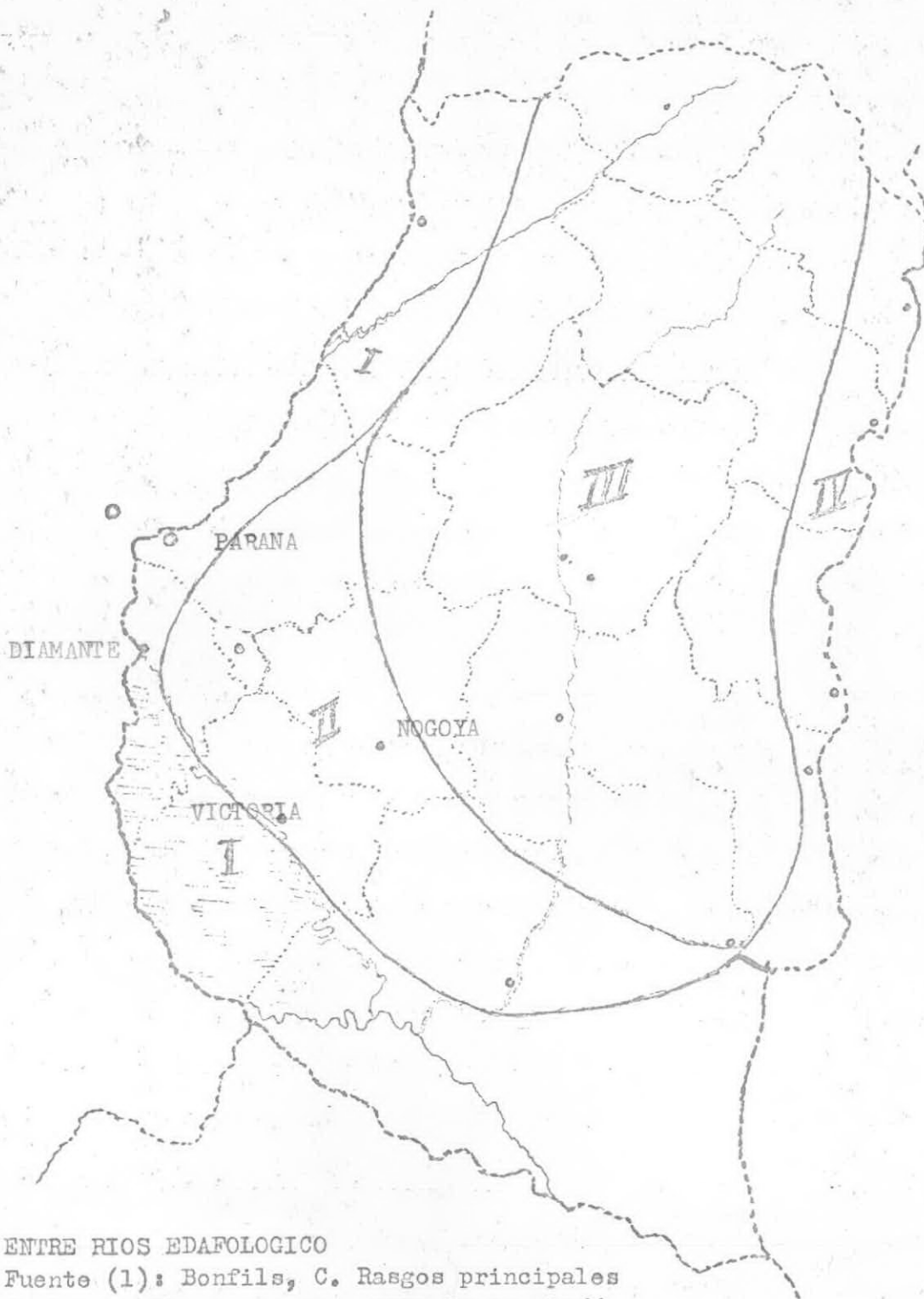
Bolfils, hace notar que a pesar de las grandes precipitaciones, fuera de la época estival, no hay lixiviación. Este hecho lo atribuye a la naturaleza de la roca madre, que resulta poco permeable, que rica en calcio satura el medio y modera la emigración de los coloides.

## IV. Suelos rojos, amarillos, podsólicos

Bajo esta denominación tentativa, incluye los suelos próximos al Río Uruguay, desarrollados bajo vegetación de palmeras y tapiz de pasto.

Están formados por arenas rojizas, mezcladas o no con rodados de calcio y calcedonia, que se presentan formando estratos de espesor variable, intercalados entre horizontes. Su drenaje es bueno, aunque frecuentemente demuestran signos de lixiviación que es posible se deba a capas freáticas.

## MAPA II



## ENTRE RIOS EDAFOLOGICO

Fuente (1): Bonfils, C. Rasgos principales de los suelos pampeanos. INTA Bs.As. 1966.

- I. Comunidades hidro-aloédicas asociadas.
- II. Suelo Brunizems con horizonte B, textural sin tosca.
- III. Grumosólicos.
- IV. Suelos rojos, amarillos, podsólicos.



## 2. EVOLUCION DE LA SUPERFICIE CULTIVADA CON ALFALFA

A través de las estadísticas de la Nación el area alfalfada de la Provincia de Entre Rios, de la última década, ha sufrido un ligero aumento hasta la campaña 1970/71, cuando se registran 71.000 has y decae en el año siguiente a 58.400. Quiere decir entonces que no ha seguido la tendencia de país, por cuanto la superficie cultivada de Argentina entra en franca declinación desde 1968/69, pues de 5.858.000 has por decrecimientos sucesivos, se reduce a 3.449.000 has, en 1971/72.

Si se observa en el cuadro respectivo, en 1969/70 y en el año siguiente los productores de Entre Rios decidieron ampliar los alfalfares, sembrando más de 14.500 ha cada año, en cambio, en 1971/72 solo implantaron 3.200 ha.

Si pasamos a analizar, en el mismo cuadro, las cifras de rendimiento, en kilogramos por hectarea, comprobaremos que la tendencia al aumento de la producción de la Provincia, hasta 1970/71, es mayor, por cuanto los rendimientos unitarios, llegan a duplicarse; En 1965/66: 6.585 kg contra 15.048 kg en 1970/71.

Con respecto al destino de la producción, se repara que en general una mitad se dedica exclusivamente a ser pastoreada y la otra a corte, exclusivamente y a pastoreo y corte. Lamentablemente, para nuestro objetivo, no separa estos destinos y en consecuencia no podemos saber que superficie se dedica unicamente a corte.

Si se analiza, año por año se comprueba que en algunos las proporciones de ambos destinos son semejantes, que en otros predomina el pastoreo y que se registran casos inversos.

Con el objeto de localizar los lugares donde el cultivo es mas importante y estudiar su evolución, recurrimos a la estadística por departamentos, mediante la cual concluimos que se destacan: Por la superficie total, Paraná, Victoria, Nogoyá, Diamante y Gualeguay y en la columna de pastoreo y/o corte: Paraná, Diamante, Victoria y Nogoyá. En la sucesión de años siempre Paraná ocupa la mayor superficie, en tanto que los demás van cambiando posiciones. Para 1971/72 tenemos las siguientes superficies de alfalfares:

TOTAL ENTRE RIOS: 58.400 ha    Paraná: 10.000, Diamante: 8.500, Victoria: 7.700, Nogoyá: 7.000, Gualeguay: 6.950 y el resto distribuido en 6 departamentos.

SUPERFICIE CULTIVADA CON ALFALFA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

POR DEPARTAMENTOS  
( En Has )

CUADRO III

DEPARTAMENTO	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72
Colón	500	600	700	800	1.000	1.100
Concordia	400	200	300	300	350	400
Diamante	11.500	9.000	9.200	9.500	10.000	8.500
Federación	150	100	100	100	150	150
Feliciano	—	7.000	8.200	—	—	—
Gualeguay	5.000	4.000	4.300	4.600	8.300	6.950
Gualeguaychú	3.500	4.500	4.300	4.500	4.800	4.500
La Paz	4.000	—	—	—	4.600	3.500
Nogoyá	10.300	10.500	10.000	10.300	10.500	7.000
Paraná	12.000	12.000	11.000	11.500	12.000	10.000
Rosario Tala	1.000	2.000	2.500	2.600	2.700	2.100
Uruguay	1.500	2.500	3.000	3.300	3.500	3.000
Victoria	11.800	11.000	9.500	9.000	9.500	7.700
Villaguay	2.500	3.500	3.600	3.400	3.600	3.500

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

1964/65-71/72

CUADRO IV

AÑO AGRI- COLA	sup.sembrada en la campaña has.	sup.total has.	pastoreo exclusivo has	pastoreo 7/o corte has	rendimiento kg por ha.
1964/65	7.700	66.000	32.750	32.250	7.423
1965/66	5.075	60.150	18.850	41.300	6.583
1966/67	10.300	64.150	27.150	37.000	6.932
1967/68	8.500	66.900	35.300	31.600	9.832
1968/69	6.700	63.300	35.200	30.100	9.392
1969/70	14.650	68.100	35.600	32.500	12.982
1970/71	14.830	71.000	31.200	39.800	15.048
1971/72	3.200	58.400	32.100	26.300	14.639

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



EVOLUCION DE LOS RENDIMIENTOS, POR HECTAREA, DE LOS ALFALFARES DE LA  
PROVINCIA DE ENTRE RIOS (Por Departamentos)  
 (En kgs)

CUADRO Y

DEPARTAMENTO	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72
<b>TOTAL E.RIOS</b>	<b>6.932</b>	<b>9.832</b>	<b>9.392</b>	<b>12.982</b>	<b>15.048</b>	<b>14.639</b>
Colón	3.000	---	2.600	2.500	2.800	2.700
Concordia	---	---	---	---	---	---
Diamante	2.300	---	3.300	3.500	3.900	3.700
Federación	---	---	---	---	---	---
Feliciano	---	---	3.000	3.100	---	---
Gualedguay	3.000	---	3.000	3.100	3.400	3.500
Gualedguay del Sur	3.000	---	3.000	3.700	3.600	3.700
La Paz	2.600	---	---	---	3.500	2.800
Nogoyá	2.100	---	3.100	3.300	3.700	3.700
Paraná	2.300	---	3.300	3.300	3.900	3.800
Rosario Tala	2.500	---	2.900	3.000	3.300	3.300
S. Uruguay	2.800	---	3.100	3.150	3.697	3.700
Victoria	2.600	---	3.100	3.500	3.700	3.800
Villaguay	2.500	---	2.600	2.500	2.800	2.700

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



GRAFICO III

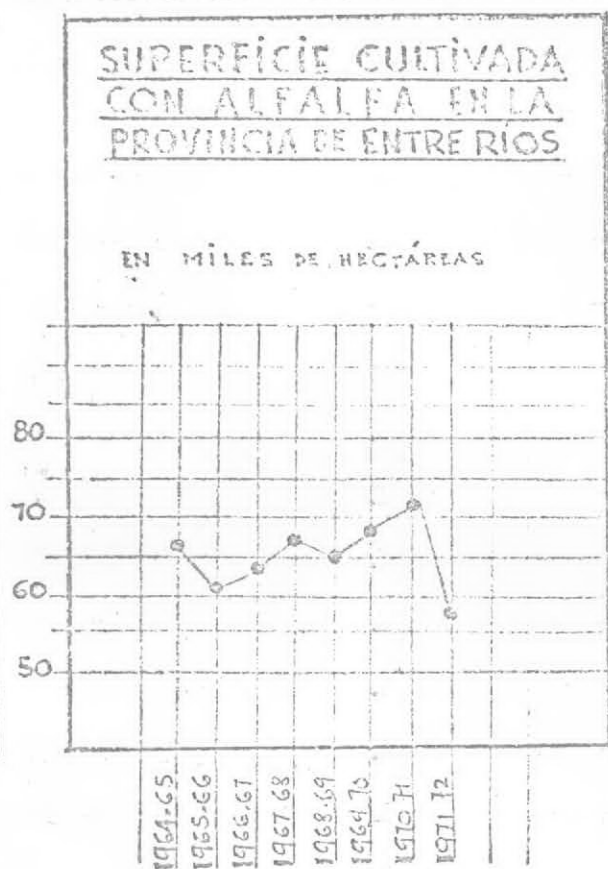
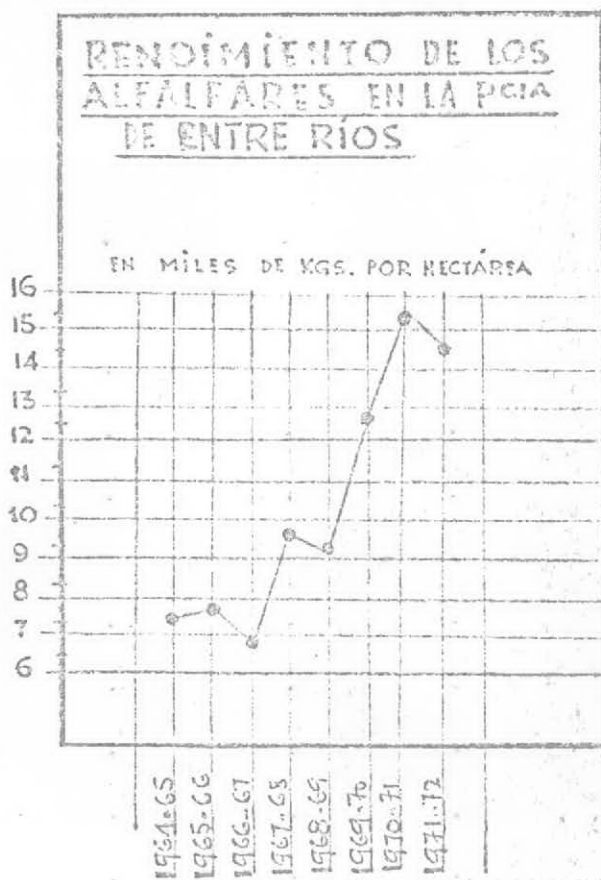


GRAFICO IV



Si pasamos a estudiar los rendimientos por hectarea, lo primero que llama la atención es que los totales de la Provincia no son compatibles con los parciales, por departamentos; se nos ha explicado en la repartición donde se originan que los totales de la Provincia se refieren a toda la producción, en tanto que los por departamento se refieren al promedio por corte.

Hecha esta aclaración pasamos a hacer un frío análisis de las cifras oficiales: Vemos que los rendimientos aumentan. Asimismo que los departamentos que tienen mayores rendimientos unitarios son precisamente los que se destacan por su superficie alfalfada.

#### CONSIDERACIONES SOBRE EL VALOR RELATIVO DE LAS CIFRAS OFICIALES ANALIZADAS

1º En nuestras recorridas por varios departamentos en varias oportunidades, hemos comprobado que pocos son los alfalfares puros existentes. La mayor parte de los productores visitados, que para el Registro de Productores Agropecuarios, declaran tener cultivos de alfalfa, solo poseen pasturas polifíticas con alfalfa.

2º Estos y otros productores visitados, aseguran que casi no se cultiva alfalfa pura

3º Han confirmado este hecho:

a) Los técnicos del INTA destacados en la Estación Experimental de Paraná y en las localidades de Crespo y Victoria, así como el Director de la Escuela Agrotecnica Las Delicias.

b) Los comerciantes locales de forrajes, coincidieron en asegurar que cuando había una importante demanda de fardos de alfalfa, por parte del Ejército, existían muchos alfalfares puros en Ramirez, Victoria, Crespo y Diamante, pero que en la actualidad hay muy pocos

Se infiere que bajo el nombre de alfalfa la estadística oficial involucra a las praderas polifíticas con alfalfa, que en realidad son pocos los alfalfares puros y para asegurar el abastecimiento de las plantas deshidratadoras habría que comenzar por implantar alfalfares adecuados en la superficie que requieran de acuerdo con su capacidad.

4º Los rendimientos de alfalfa, documentados en las estadísticas disponibles y que se han transcritos, poca utilidad brindan para orientarnos acerca de los probables rendimientos de los alfalfares que se implanten con miras a abastecer a las plantas deshidratadoras.

a) Porque el promedio de la Provincia de Entre Ríos resulta demasiado elevado en relación a otras y a los resultados logrados en experiencias.

b) Porque los rendimientos por departamento, que se suministran por corte promedio, de ninguna manera permiten abrir juicio sobre lo que pueden brindar alfalfares de semilla selecta, implantados convenientemente y sometidos a manejo racional, de acuerdo con las exigencias de la industria de la deshidratación, a saber: afectados exclusivamente al corte, cortados en el momento oportuno y a la altura conveniente.

5º En cierta forma, los datos por departamento brindan orientación, aunque no absoluta, para estudiarlos comparativamente, pues es dable suponer que estas cifras hayan sido determinadas con el mismo margen de error. En esta creencia se las utiliza para localizar y calificar a las subregiones productoras.

6º Los datos que brindan una mejor orientación sobre rendimientos, aunque no absoluta, son los determinados por el INTA, en alfalfares de corte y henificación, pero en toda forma siempre hay que tener presente, para evitar confusiones, que el País no posee ensayos comparativos de rendimientos de alfalfa para deshidratar, tanto en zonas de secano como de regadío. Contamos únicamente con un ensayo a campo, a nivel comercial, realizado por la Deshidratadora Tucumana S.A., con planta instalada en Los Baños, Provincia de Tucumán, con las variedades: Dawson, Mohapa, Caliente, As13, Saladina y Pampeana, en el que se comprobó que las de mayor rendimiento, resistencia a las heladas, isoca y pulgón, son las Caliente y Mohapa. De estos cultivos, realizados con suelo fertilizado con superfosfato y bajo riego se obtuvieron rendimientos de 100 t verde por hectárea y por año.

En relación con los rendimientos logrados por el INTA, en el año de implantación, informamos que algunas variedades superaron los 25.000 kg, peso verde por Ha/año y dos "Scantambulo y Manfredi, los 28.000 kg, de manera que el rendimiento peso seco se aproxima a los 8.000 kg y puede llegar a los 9.000 kg. Al respecto cabe señalar que el promedio anual en vida útil de los alfalfares bien cuidados, supera al del 1er año en 40% y aún más.



Otros datos dignos de tenerse en cuenta, aunque teniendo presente todo lo que se advierte al ocuparnos del tema, es el recogido por la encuesta realizada para este estudio, que viene a reafirmar el concepto de que las cifras oficiales tanto de producción como de rendimientos, son aleatorias y solo útiles para determinadas apreciaciones.

Según la encuesta de referencia, la alfalfa a veces es complementaria y generalmente suplementaria, por cuanto sus productores son agrícolas o agrícola-ganaderos comunes, que producen algo de alfalfa, cuyo destino final es el consumo directo por los animales o el enfardado para los mismos; ocasionalmente los fardos se venden.

En cuanto a los rendimientos por hectarea, referidos a las características actuales de la producción de alfalfa de Entre Ríos, son en promedio 11.500 k de heno, que proceden de unos 30.000 k de materia verde.

No es desacertado prever que al utilizarse variedades adecuadas y de alto rinde, mediante técnica depurada de cultivo, se obtengan rendimientos superiores en 20% o más. No obstante y adoptando un temperamento de suma prudencia, decidimos basar los cálculos de factibilidad, en un rendimiento de 28.000 k verde, capaz de brindar 7.800 k de alfalfa deshidratada.



### 3. Encuestas

Se llevaron a cabo 37 encuestas cuyo número se considera representativo para poder brindar un panorama adecuado de la actual producción de alfalfa en la Pcia. de Entre Ríos.

Estos eran productores agrícola-ganaderos que cultivaban con un caracter bastante suplementario alfalfa "pura" dentro de sus establecimientos.

No conseguimos encontrar un solo productor que cultivara alfalfa "pura" como actividad única, y ni siquiera como actividad principal.

Las 37 encuestas fueron llevadas a cabo mediante visitas individuales a cada productor los cuales respondían al cuestionario propuesto.

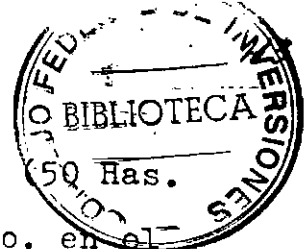
El trabajo se desarrolló en las siguientes localidades de la Pcia. de Entre Ríos:

Villa Fontana, Isletas, Puiggari, San Martin,  
Gobernador Crespo, Camps, Las Delicias, Tezanos Pintos,  
Costa Grande, Espinillo, Victoria, Gualaguay y Racedo.

#### 1. Superficie

La superficie total de cada explotación promedio, resultó ser de 140,4 hectáreas, con variaciones extremas entre 21 y 365 hectáreas. No obstante esta variación total, la superficie promedio sembrada con alfalfa "pura" solamente llegó a 13.3 hectáreas; menos del 10% de la superficie total (9.5%).

Se encontró un solo caso que la alfalfa "pura"   
NOTA: En la encuesta se utilizó la denominación alfalfa "pura" para diferenciar de las praderas polifíticas aquellas donde dominaba la alfalfa.



llegó a representar el 30% de la superficie total (50 Has. de alfalfa y 165 has. totales); fuera de este caso, en el resto de las explotaciones encuestadas, el 10% de la superficie de alfalfa en relación al total de la superficie, guarda estrecha relación con la realidad.

Esta relativa poca participación dentro del esquema de cada unidad, evidencia el carácter muy poco complementario y casi suplementario de la actividad alfalfera en comparación con el resto de las actividades de la explotación.

Quiere esto decir, que los actuales "productores de alfalfa" de la Provincia, son en realidad productores agrícola ganaderos comunes o convencionales, valga la expresión, que producen algo de alfalfa, la que fundamentalmente es utilizada como reserva de forraje.

Su destino final principal es el consumo por parte del propio establecimiento, vendiéndose ocasionalmente, fuera del mismo, cierta cantidad en forma irregular, ya que depende de las condiciones climáticas, necesidades alimentarias individuales, número de animales, etc., y fundamentalmente, del precio de venta.

Dado estas condiciones, describimos las explotaciones existentes en general a fin de poder describir los más importantes aspectos de las actuales explotaciones mal llamadas "productoras de alfalfa".

## 2. Características de las explotaciones

Las explotaciones encuestadas son de caracte-

rísticas de explotación agrícola ganadera, con aproximadamente un 50% de sus superficies dedicadas, por partes iguales a la agricultura y a la ganadería.

Desarrollan cultivos de cosecha y pasturas estivales y permanentes para la explotación agraria. En general se hallan bien apotreradas, con aceptables alambrados y aguadas y poseen adecuados edificios: casa habitación y galpones. La mayoría son propietarios y algunos, además arriendan superficie adicional.

Casi todos cuentan con maquinarias propias, tractor y equipo básico de labranza: arado de discos y rastras. Son comunes entre los que enfardan alfalfa, las enfardadoras, pero de modelos antiguos. Hay tendencia a recurrir a contratistas.

En general las tareas de los cultivos las efectúan aceptablemente, pero la manera como encarar el de la alfalfa dista mucho de la que aconseja la técnica moderna, máxime si nos referimos a la más adecuada para implantar y manejar los alfalfares destinados a las plantas deshidratadoras.

En relación con los datos económicos y financieros que tratamos de averiguar para evaluar en forma correcta el comportamiento y los resultados, se tropezó con el inconveniente, muy generalizado, de la falta de registración orgánica de datos físicos, económicos y financieros; elementos indispensables para el moderno manejo de las empresas agrarias.

Por ello, el suministro de información fué muy reticente y poco confiable, tropezándose, además, con la común y lógica desconfianza por parte del productor, que quiere evitarse futuros problemas impositivos.

Con respecto al costo de producción, uno de los propósitos de la encuesta, cabe señalar que se recogieron algunos datos de valor, a los que recurriremos luego, pero que este aporte es pobre en relación al que suele sacopiarse cuando se encuesta a productores que practican el cultivo tal como se desea hacerlo en el futuro. En nuestro caso hay sensibles diferencias entre lo que se hace y lo que hay que hacer si se quiere asegurar el éxito de la industria de la deshidratación de alfalfa en la Provincia de Entre Ríos.

El 94% de las explotaciones encuestadas posee cultivos de alfalfa no muy puros, pero donde esta leguminosa domina; la superficie media es de 13,3 hectareas por explotación. Algunas, además, poseen praderas permanentes con una mezcla de gramíneas, algo de tre-

bol blanco, trébol rojo y alfalfa.

La superficie media de estas praderas es de 48 hs. llevándolas a cabo el 75% de los productores.

### 3. Cultivos para cosecha

Los cultivos mas comunmente desarrollados son: maíz, sorgo granífero, trigo y lino. De ellos, el más comun a todas las explotaciones es el cultivo de maíz, al cual se dedica la mayor superficie media, que llega a 29 has, cultivándolo el 79% de los productores.

El cultivo que sigue, o que casi es tan importante como el maíz, es el trigo, que sembrado por un 76% de los productores, representa 25 has.

El lino es el cultivo siguiente en orden de importancia, ocupando una superficie media de 25 has, siendo desarrollado por el 33% de los productores.

Paralelamente, se cultiva algo de sorgo granífero. Se dedican a esta actividad el 18% de los productores, alcanzando una superficie media de 19 hectareas.



#### 4. Explotación ganadera

Esta se realiza sobre la base de praderas permanentes, algo de naturales y verdeos de invierno, (sorgo granífero) y pastoreo de rastrojos, y con la reserva de forrajes provista por los alfalfares "puros," en forma de fardos, principalmente, y parvas ocasionalmente.

Se desarrolla la cría y/o invernada de bovinos, porcinos, ovinos y aves (postura y carne).

El Cuadro No. 3 revela que la especie más importante dentro del ganado mayor, ~~ses~~ las bovina; poseen un promedio de 120 cabezas por explotación, dedicándose a ella más del 60% de las explotaciones.

El rubro que le sigue son las aves, que alcanza la cifra de 1.378 aves de promedio, que es bastante significativa, revelando la importancia de esta actividad, gran consumidora de alimentos de altos tenores proteicos, cuyo componente importante es la alfalfa deshidratada.

Tanto los porcinos como los ovinos son muy poco significativos, tanto en número como por la cantidad de explotaciones que los tienen, revelando un tipo de explotación doméstico en estas dos especies.

Los productores reportan dedicar a agricultura 65 Has., y a ganadería 63 Has., siendo el 76% de los productores los que realizan este tipo de explotación mixta.

## 5. Tierra

Los valores de la tierra, considerando una hectárea, con las mejoras adecuadas, tiene un valor promedio de \$ 3.618.- con variaciones extremas entre 4.500 y 2.000 \$ los precios más altos y bajos respectivamente; aparte de ello, el resto de la explotación se sitúa muy cerca del valor promedio consignado anteriormente.

Con respecto a la tenencia de la tierra, se observa una sólida estructura propietaria que permitiría inversiones adecuadas fácilmente realizables por parte de los productores en sus propios establecimientos (tal el caso de la eventual siembra de alfalfa pura con destino a deshidratación).

Casi el 100% de los productores son propietarios (97%), existiendo un solo arrendatario que representa el 3% de la muestra analizada. Algunos productores propietarios, son además arrendatarios, alcanzando un porcentaje sobre el total del 24% de las explotaciones los que se hallan en tales condiciones.

## 6. Maquinarias y equipo agrícola

Se observa un alto grado de mecanización; la gran mayoría de los productores poseen un equipo básico de trabajo, completo. Además, algún tipo de maquinaria especializada, tales como picadoras y enfardadoras, lo cual revela una cierta tecnología y que favorecerían la introduc-

48  
ción de nuevas actividades que requieran la incorporación de mayor tecnología.

El Cuadro No. 4 detalla los tipos de maquinarias poseídas y el porcentaje de productores que las utilizan.

Aparentemente se observa que las labores básicas (arada, disqueada y rastreada) son realizadas en su gran mayoría con equipo propio, casi el 90%, utilizando parte de maquinaria contratada para el resto. Casi el 40% de los productores contratan la siembra a terceros. Los porcentajes de pulverizadores y cortadora-picadora, son bajos, pues no pasan del 24%, demostrando que aparentemente no se realizan muchas pulverizaciones para el combate de plagas.

Un hecho destacable es el relativamente elevado porcentaje de equipos enfardadores, lo que corrobora el hecho de las características "alfalferas" de la zona.

Los productores que poseen enfardadoras, enfardan en su propia explotación y lo hacen para terceros en un 60% de su utilización.

## 7. Producción de alfalfa

La producción actual de alfalfa "pura" ocupa 13 hectáreas promedio por establecimiento y es realizada por el 94% de los productores encuestados, como dijimos anteriormente.

Es un cultivo complementario de la ganadería, pues su destino principal es la reserva de forrajes en

forma de fardos, fundamentalmente, (Más del 80%) y emparvado en un 20% aproximadamente de los casos.

La venta como fardo, es ocasional y depende de la época del año, necesidades individuales y el precio recibido.

#### 8. Variedades.

Las utilizadas son la alfalfa "común" que se produce en el país desde hace muchos años, sin utilizar ninguna específica de las nuevas variedades en difusión actualmente, las que poseen capacidad genética de rendimientos altos, resistencia al frío y plagas, sobre todo animales.

La semilla utilizada es de origen local, en más del 60% de los casos, sin especificación de la variedad. Solamente reportan utilizar alfalfa de secano, saladina y pampeana, en general. Existen dos casos de variedades Bordenave utilizadas, y un solo caso de la variedad Palmar de origen local. El 40% restante utiliza las mismas variedades, con la única diferencia de que su procedencia es Buenos Aires.

En general, podemos decir que no existe una planificación o selección con relación a la variedad a utilizar en su destino o uso final. En realidad se utiliza la semilla que se halle disponible para la venta, en manos de los comerciantes locales.

Es necesario agregar que para la producción de alfalfa deshidratada existen variedades especialmente



1-50

adaptadas a tal propósito, que será necesario implantar  
previamente a la instalación de equipos de deshidratación,  
ya que la alfalfa pura actualmente en producción no reúne  
las condiciones de productividad, resistencia a bajas tem-  
peraturas y plagas animales y vegetales existentes en Entre  
Ríos, requisitos indispensables para una buena producción  
de alfalfa deshidratada.

#### 9. Edad y estado de los alfalfares

La edad actual de los alfalfares instalados arroja un promedio de 2,3 años, habiendo solamente un 20% de 4 años, y un porcentaje algo mayor de alfalfares nuevos, siendo más del 50% de el promedio de edad cercano al mismo (entre 2 y 3 años).

El estado de desarrollo de los mismos es bueno, en general, alcanzando un promedio de casi un 68% de la superficie sembrada con tales características. El 23% de la superficie, se halla en regular estado, y el 9% restante, es malo, debiendo ser renovados de inmediato.

En general se puede afirmar que la edad promedio actual de vida útil de la alfalfa que se cultiva en Entre Ríos es de 4 años de explotación, realizando los cuidados adecuados de combate de plagas y malezas a fin de asegurar dicha longevidad.

Las plagas animales más comunes, que afectan los cultivos son: pulgón e isoca, con igual intensidad. Los productores coinciden en afirmar que el ataque graduado

57  
en término de intensidad, es del 50% cada plaga. La acción de las malezas es, obviamente, perjudicial.

Esta situación no se corresponde con los tratamientos realizados para su combate y/o erradicación efectiva, ya que solamente el 8% de los productores han realizado tratamientos con herbicidas para el combate de las malezas, y apenas el 17% realizó pulverizaciones contra isoca y pulgón.

Los tratamientos no se correlacionan con el ataque de plagas registradas; por lo tanto, alguna de ambas informaciones puede estar viciada, o de lo contrario se observaría falta de preocupación real por el desarrollo del cultivo, que por un lado confirmaría el carácter complementario e importante económicamente de la alfalfa dentro de la explotación, y por otro, un mal manejo del alfalfar por falta de conocimientos técnicos adecuados.

Nos inclinamos a considerar como más válida esta última consideración, y por lo tanto sería muy importante tener especial cuidado en el control y efectivo tratamiento contra las plagas, si se implantaran alfalfares puros con destino a la deshidratación.

#### 10. Labores culturales

El Cuadro No. 5 resume la cantidad, tipo y porcentaje de productores que realizan labores culturales para la implantación de alfalfa pura en la Provincia de Entre Ríos.

Si bien existen los productores que realizan 3

aradas, 3 rastreadas y 3 disqueadas (dependiendo del tipo de suelo y hábitos del productor), la mayoría de los mismos llevan a cabo 2 disqueadas, 1 arada, 2 rastreadas y posteriormente, la siembra.

Estas labores de implantación son realizadas en un 67% con maquinaria propia, siendo el 33% hecho a través de contratistas. Este 33% de trabajo por contratistas aparece como demasiado elevado en porcentaje, ya que casi el 90% de los productores poseen maquinaria propia. Este hecho revelaría que el equipo agrícola de ciertos productores está vencido u obsoleto, o que existen contratistas especializados en la zona para la implantación de alfalfa y que son preferidos por los productores para asegurar el éxito de su siembra. Si bien ambas posibilidades son factibles, creemos como más probable, la segunda de ellas.

La densidad de siembra promedio ha resultado ser de 17 kilos promedio de semilla, lo que consideramos como adecuada, debido a las características del cultivo de la alfalfa en esa región

#### 11. Rendimientos y producción

Los datos de rendimientos y producción los referiremos a las características actuales de la producción de Entre Ríos, ya que la totalidad de los alfalfares "puros" que se cosechan, tiene como destino el consumo dentro de cada explotación, como reserva de forraje, ya sea como fardo o perva, la gran mayoría como fardos (80%) y el resto

53  
en forma de parva, 20%.

El número de cortes de alfalfa promedio es de 4 cortes/ha/año, habiendo máximos de 5 cortes y mínimos de 3 cortes anuales.

La época de corte o cosecha se realiza durante la época de primavera, verano, otoño; la época más adecuada se encuentra entre Noviembre y marzo, siendo las épocas más frecuentes las siguientes: el 73% realiza los cortes entre Noviembre y Marzo, la mayor en porcentaje y por lo tanto la considerada como la más frecuente y normal. Resulta necesario aclarar que estos cortes tienen como destino principal la producción de fardos para reserva de forraje; por lo tanto, pueden diferir en algo de las fechas para el corte de alfalfa para deshidratar, la cual puede abarcar un período algo mayor que de Noviembre a Marzo, dado la periodicidad del corte.

Los rendimientos obtenidos, alcanzan un promedio de 107 fardos, lo que en 4 cortes representa 428 de fardos de producción anuales. Los máximos y mínimos de producción por hectárea van desde 164 a 80 fardos por hectárea respectivamente.

El rendimiento en kilos por fardo arroja un promedio de 27 kilos por fardo, con variaciones máximas y mínimas de 30 y 25 kgs de alfalfa por fardo.

El rendimiento total en kilos de alfalfa por hectárea año, representa un rendimiento total de 11.500 kgs. En término de materia verde por hectárea año superan



53

los 30.000 kgs de materia verde por hectárea año, rendi-  
mientos que aseguran una muy buena producción por hectárea  
de materia verde, que puede incentivarse en un 20% con la  
introducción de variedades adecuadas a la producción de  
alfalfa deshidratada, lo que permitiría producir aproxima-  
damente 36.000 kgs de materia verde por hectárea año.

La cosecha de la alfalfa se realiza mediante la utilización de enfardadoras de alfalfa que poseen los propios establecimientos o pertenientes a terceros en su mayoría.

## 12. Comercialización

Hemos dicho anteriormente que, ocasionalmen-  
te, parte de la producción (la menor, 30%) se destina a  
venta. Para estos casos, hemos considerado los precios y  
forma de comercialización.

Toda la alfalfa que es vendida se hace en for-  
ma de fardos y es adquirida por acopiadores de la zona, los  
cuales concentran la producción, y a su vez la venden en  
forma de fardos, llegando algunos a moler dichos fardos  
y comercializar como alfalfa deshidratada el heno así obte-  
nido, lo cual constituye un engaño.

Los precios recibidos por cada fardo sufren  
variaciones estacionales, las cuales dependen de la época  
del año en que el fardo se comercialice; así existen pre-  
cios diferenciales en verano e invierno, siendo obviamente  
mayores los de invierno por la estacional escasez de pasto.

en esa época los precios promedio por fardo oscilan entre \$7,70 en Verano y \$9,16 en Invierno, lo que arroja un valor anual promedio de \$8,93 por fardo.

Estas cifras de producción y precio: 428 fardos a \$8,93 c/u, da un ingreso bruto, por hectarea, de \$ 3.822,04.

Es interesante reparar que por la misma cantidad de alfalfa deshidratada, al precio de \$ 6,00 , fijado por el Gobierno, el ingreso bruto se eleva a \$ 6.900.

Va de suyo que si con el empleo de variedades mejores y adecuada técnica se logran rendimientos mayores, bien previables por cierto, el ingreso bruto, por alfalfa deshidratada, será aún mayor.

#### 4. COMPARACIÓN DE ENTRE RIOS CON OTRAS REGIONES PRODUCTORAS

Es interesante comparar los costos de Entre Rios con los de otros lugares del Pais y vamos a encarar este estudio advirtiendo lo siguiente:

- 1º Que la <sup>mi</sup>determinación abarcará lo que se refiere a la implantación del alfalfar, para averiguar a cuanto asciende la incidencia por año y por tonelada de forraje verde, en pie, dado que hasta allí llega el proceso de producción y a partir de ahí sigue la etapa de la comercialización. En efecto, cuando se trata de alfalfa para deshidratar lo más aconsejable es que la misma entidad sea propietaria de los alfalfares y de la planta deshidratadora, en cuyo caso lo que interesa es el costo de todo el proceso productivo, que abarca la producción y la industrialización. Pero puede darse el caso de productores independientes, que provean a las plantas deshidratadoras y entonces es importante que estas sean las encargadas de realizar los cortes de la alfalfa, asegurándose así una materia prima de calidad conveniente; en consecuencia el productor la vende en pie y el industrializador se encarga de la siega y de todas las operaciones posteriores.
- 2º Que para facilitar el estudio se ha optado por comparar los costos que resultan de acumular los principales gastos, no considerándose otras incidencias como las del capital fundiario, que de ser incluidas darían aun mayor ventaja a Entre Rios, en razón de que los suelos bajo riego son más caros de los de secano de dicha Provincia. Preferimos este temperamento porque simplifica las cosas y ante la necesidad, en el caso de Entre Rios, de recurrir a un costo conatural en el cual intervienen valores que responden a su realidad actual, pero otros a los que habrá que incurrir si se cultiva a la alfalfa como debe hacerse, de acuerdo a la técnica y para satisfacer las exigencias de la industria de la deshidratación. No hay que olvidar que es preciso comenzar por implantar a las alfalfares, porque no se cuenta con ellos.
- 3º Que en vista de la homogeneidad de las tareas e insumos entre el grupo de zonas de secano, Entre Rios, las puede representar, así como pueden considerarse representativos los gastos de Santiago del Estero, de las de regadío.



- 4º Para los costos operativos se ha recurrido a los precios pagados a contratistas, en ambos casos, lo que permite su comparación. Cabe señalar que al concretarse la instalación de alfalfares, las empresas podrán recurrir a ellos o si en función de las circunstancias bajo las cuales trabajen les resulta más conveniente, es decir teniendo en cuenta el costo de oportunidad a realizar los alfalfares por administración.
- 5º Al fijar en 28 t de peso verde por año, la producción de Entre Ríos, adoptamos una posición cautelosa, pues todo hace prever que si los alfalfares se efectúan con adecuadas variedades, buena semilla y se conducen tal como exterioriza en la cuenta cultural de gastos, los rendimientos serán sensiblemente mayores. En consecuencia los costos unitarios serán menores. En efecto se recurre a semilla importada, por un valor de \$40 c/k, mientras la mayor parte de la semilla comprada por los productores se vende de \$ 17 y el INTA, cobra por la seleccionada \$20, asimismo se suprime el empleo de herbicidas, insecticidas e inoculante, todo lo cual concurre a elevar los rendimientos.

1. Costo de la alfalfa en pie en Entre Ríos

Precios pagados a contratistas por hectarea, según labor:

Arar	\$60
Disquear	\$40
Rastrear	\$20
Sembrar	\$40
Aplicar herbicida	\$40
Aplicar insecticida	\$40

Gastos para implantar una hectarea de alfalfa:

Operación o insumo:	Nº	Valor \$
Disquear	2	80
Arar	1	60
Sembrar	1	40
Aplicación herbicida	1	40



Aplicar insecticida	1	40
Semilla: 7 kg a \$ 40 c/u		280
Inoculante: \$10 para 30 kg de semilla, para 7		2,32
Herbicida		25
Insecticida		<u>15</u>
Total		\$ 622,32

Si consideramos que en Entre Ríos un alfalfar bien manejado, dura 4 años, concluiremos que la incidencia por año de este costo de implantación es de \$155,58.

Por otra parte, si estimamos muy prudentemente, que se cortarán 28 t, peso verde, por año, el costo por tonelada será de \$5,55. Se advierte que este costo por unidad baja en la medida que se supone un mayor rendimiento en corte, así por ejemplo si se prevén 33 t/año, lo que es bien probable, resulta de \$4,71 p/t.

## 2. Costo de la alfalfa en pie en Santiago del Estero

### Precios pagados a contratistas por hectárea, según labor:

Sistematización, trazado de canales terciarios y regueras	\$ 1.500
Disquear	50
Arar	70
Rastrear	28
Sembrar	50
Aplicar herbicida	50
Aplicar insecticida	50

### Gastos para implantar una hectárea de alfalfa:

Operación o insumo	Nº	Valor \$
Sistematización, trazado de canales terciarios y regueras		1.500
Disquear	2	100
Arar	1	70
Rastrear	2	56

Sembrar	1	50	
Pasar herbicida	1	50	
Aplicar insecticida	1	50	
Semilla: 7 kg a \$40 c/kg			280
Inoculante \$10 para 30kg de semilla, para 7			2,32
Herbicida			25
Insecticida			<u>15</u>
Fertilizante: 250kg de Superfosfato		1.500,00	<u>Total: \$3.698,32</u>

También en Santiago del Estero la vida útil del alfalfar puede estimarse de 4 años, lo que da un costo por año de \$ 924,39, de la alfalfa en pie. Como cada año se obtienen 96 t, de 8 cortes, a razón de 12 t promedio por corte, el costo por tonelada verde, en pie es de \$ 90,60

En consecuencia, el costo de la alfalfa, en Entre Ríos, tal como la debe vender el productor es sensiblemente inferior al de la de Santiago del Estero y por similitud al de cualquier otra zona de regadio.

## B. ANALISIS DE LA DEMANDA

### 1. MERCADO INTERNO

#### a) Características de la alfalfa deshidratada:

La alfalfa deshidratada es un producto ideal que conserva la casi totalidad de los elementos nutritivos que posee la alfalfa al estado fresco. En relación al heno hecho con la misma materia prima es superior, pues contiene más proteínas la casi totalidad de las vitaminas y menor porcentaje de fibra y humedad.

Pasamos a ocuparnos de las características de uno y otro producto:

#### Alfalfa deshidratada:

Las pérdidas de sustancias nutritivas oscilan entre 5 y 10%, pudiendo llegar el contenido de caroteno al 90% del de la alfalfa verde. Las proteínas en el análisis final acusan 18-24%.

Además, ofrece ventajas sobre su manipuleo y transporte, pudiendo establecerse las siguientes relaciones de peso-volumen, Heno 4, harina 2, pellet 1.

Asimismo se asegura que la alfalfa deshidratada es más asimilable que el heno.

#### Heno de alfalfa:

En la henificación se producen desprendimientos de las hojas, principalmente durante el secado y posterior manipuleo, y precisamente las hojas son las que contienen el principal valor nutritivo. Las hojas poseen el 24% de proteínas y el 13,8% de celulosa, mientras que los tallos 10,7% de las primeras y 42% de la segunda.

Este desprendimiento se debe a que las hojas secan antes que los tallos y al remover el material cuando este está con los tallos secos se pierden gran cantidad de hojas.

Sue en ser frecuentes, por otra parte, las pérdidas de sustancias nutritivas por fermentaciones que transforman los azúcares y destruyen el caroteno.

Como consecuencia de estas varias circunstancias el valor alimenticio de la alfalfa deshidratada es superior al de la secada al sol, tal como puede apreciarse mediante el siguiente cuadro con resultados de análisis:



VALORES ALIMENTICIOS

Cuadro V

Substancia:	A L F A L F A	
	<u>Secada al sol</u>	<u>Deshidratada</u>
Caroteno	15.000 u.i./kg	239.000 u.i./kg
Proteinas	15,30%	20,70 %
Grasas	1,90	3,58
Fibra	28,60	18,50
Minerales	8	10,60
Humedad	15	8

b) Exigencias de calidad:

El mercado interno no está ordenado y como en cierta forma está desabastecido no tiene mayores exigencias. Lo que se ofrece es muy heterogeneo y resulta fundamental que se fije una norma de calidad. Podría tomarse como modelo la europea que exige; 17 % de proteínas, 220.000 u de vitamina A y no admite más de 25% de fibra y de 10% de humedad.

c) Usos:

En el país, la alfalfa deshidratada se destina en su casi totalidad a alimentos balanceados para aves, cerdos y vacunos. Una muy alta cantidad para aves. Integra estas mezclas en proporción de 4 a 5 %, en tanto que para cerdos se emplea en proporción menor.

d) Cantidad:

La cantidad elaborada de alfalfa deshidratada acusó un constante ascenso hasta 1970/71 donde alcanzó las 60.000 t. para bajar a 45.000 al año siguiente. La evolución puede apreciarse en el gráfico N° V.

Esta oferta no está de acuerdo con la demanda, considerada como normal, ya que si se ~~considera~~ <sup>recuerda</sup> que es conveniente que las mezclas de alimentos balanceados, que en total se estiman en un peso de 2.100.000 t año, la contengan, término medio en 4%, se necesitarían 84.000 t.



Fijamos en 2.100.000 t la cantidad anual de alimentos balanceados, teniendo en cuenta la información recogida en la Cámara Argentina de Alimentos Balanceados, cuyas estadísticas, para 1972/73 dan una producción por parte de sus asociados de 1.591.350 t. Estos elaboradores representan el 70% de los que se mezclan en el país.

e) Demanda potencial:

Si se cuenta con un mercado debidamente ordenado para las carnes, no es desatinado prever un incremento de 20% anual en los balanceados, con lo que en 1975 es probable que su demanda alcance los 3.000.000 de t. Si calculamos que la alfalfa deshidratada intervendrá en 4%, su demanda de entonces será de 120.000 t.

En este orden de ideas pensamos que un incremento sustancial de la producción de carnes exigiría intensificar los sistemas de producción, en cuyo caso habrá que recurrir a los concentrados, incluso para los vacunos y en su elaboración resultará fundamental incluir a la alfalfa deshidratada como fuente de alto valor proteico y vitamínico y fácil digestibilidad.

Lo que antecede configura, en cierta medida, un estudio de mercado pero bueno es dejar establecido que aún no están dadas las condiciones que necesita el sector agrario, como para que se puedan desarrollar hipótesis coherentes de incrementos de consumo y paralelamente de producciones.

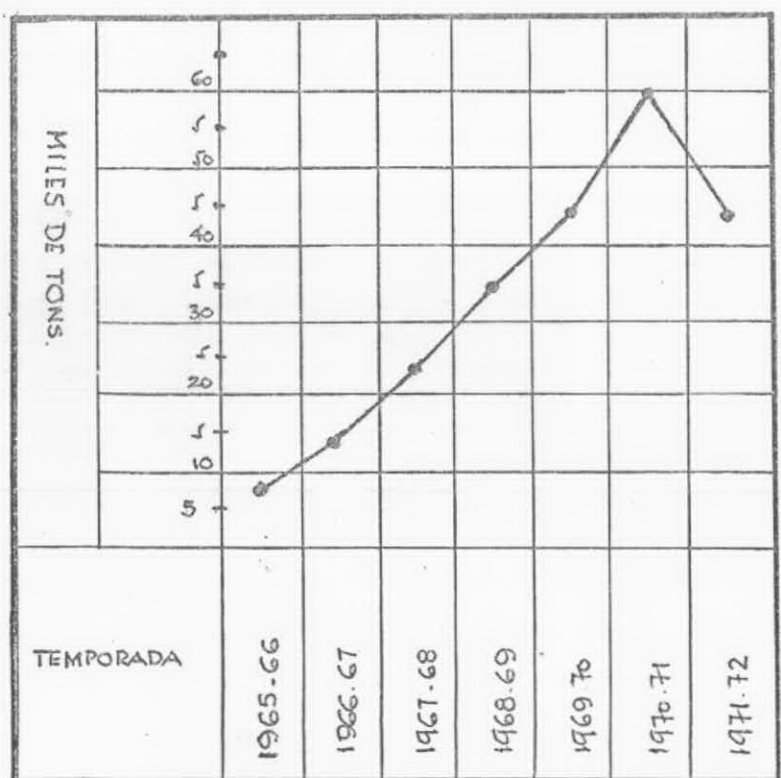
f) Comercialización:

El proceso de comercialización de la alfalfa deshidratada en el país, se desarrolla en altísima proporción según la siguiente secuencia: Compra en planta deshidratadora, por parte de las empresas elaboradoras de alimentos balanceados, transporte y movimientos a cargo del comprador, hasta las fábricas, elaboración y empaque, en las mismas, de diversas mezclas de balanceados y su distribución, que en una proporción decididamente grande se encausa hacia la industria avícola. De las 1.577.350 t producidas por los integrantes de la Cámara Argentina de Alimentos Balanceados, 1.427.735 t se destinaron a la industria avícola, en 1972.

Si como centros de consumo han de considerarse a los lugares

GRAFICO V

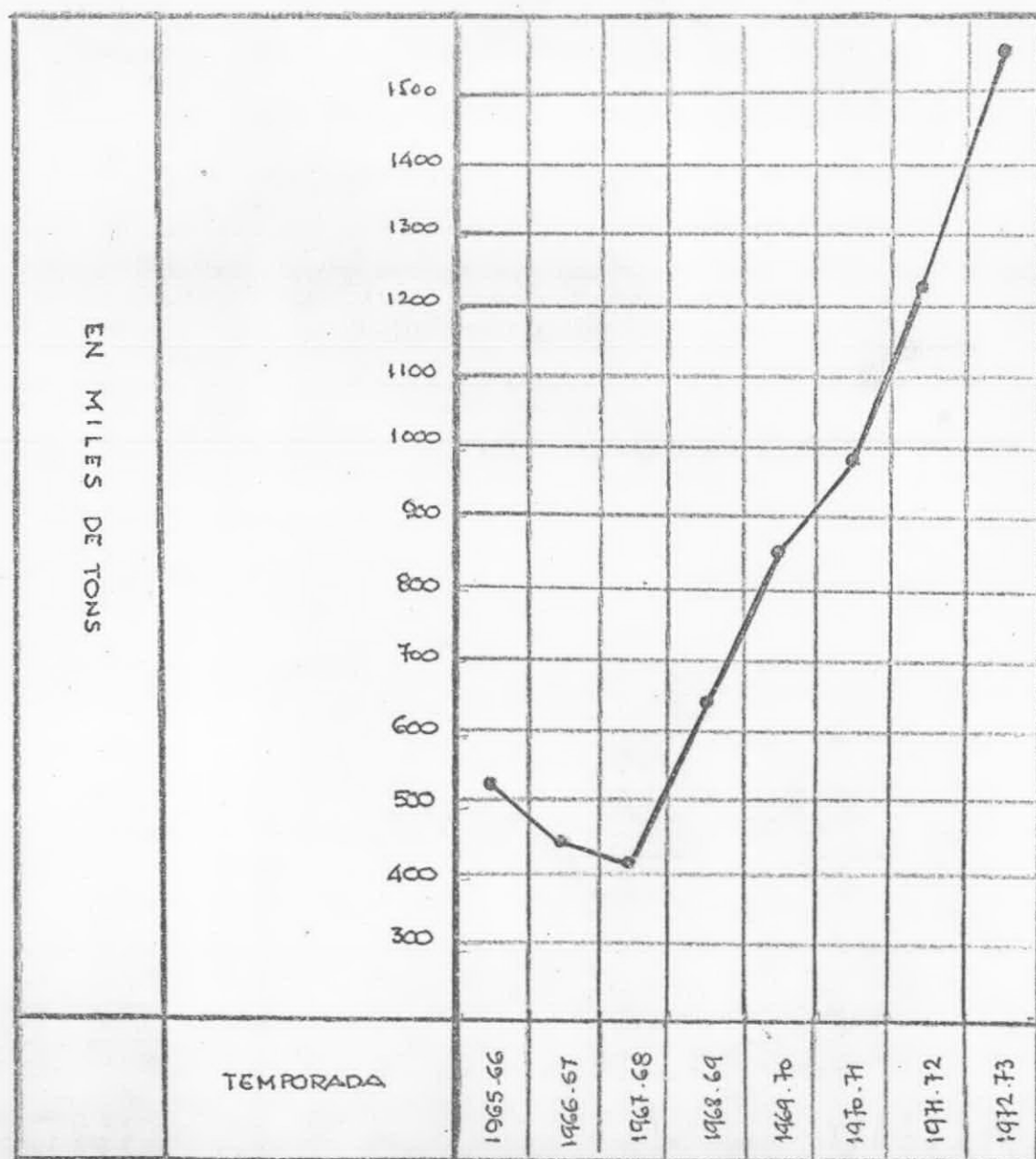
# producción de alfalfa deshidratada del país.



✱ DATOS SUMINISTRADOS POR LA  
ASOC. ARG. DE DESHIDRATADORES DE ALFALFA  
Y PRODUCTORES NO ASOCIADOS

GRAFICO VI

# producción alimentos balanceados - del país.



✱

CÁMARA ARG DE FABRIC. DE ALIM. BALANC.  
ESTA PRODUCCION REPRESENTA EL 70% DE LA REAL.

de concentración de la alfalfa deshidratada, establecemos que existe un gran centro de concentración que es Buenos Aires, a donde están instalados los grandes fabricantes de alimentos balanceados, que materialmente monopolizan la compra: Provita, Cargill, Purina, Molinos Río de la Plata. Con este enfoque Entre Ríos no posee centros de consumo de importancia, por cuanto solo tiene instalada una planta elaboradora en Ramirez, propiedad de la firma Vizental S.A., que se dedica a la producción de pollos parrilleros y otra de la firma Sagemüller en Concepción del Uruguay. La poca alfalfa que utilizan la compra en otros lugares.

Se explica que los grandes elaboradores de balanceados sean los destinatarios de la alfalfa deshidratada, porque quienes la preparan prefieren comerciar con ellos porque le aseguran la recepción de la mercadería y no les ofrecen dificultades para el cobro de su valor.

Por otra parte, el hecho de que los productores avícolas recurran cada vez más a estas fuentes de suministro ha de atribuirse a las organizaciones de venta eficientes y agresivas que poseen las firmas mencionadas y a la seriedad de su proceder, pues indican en los envases la proporción con que interviene la alfalfa deshidratada en cada una de las mezclas.

#### g) Mercado entrerriano:

La mayor parte de los alimentos balanceados que utilizan los productores avícolas de Entre Ríos son suministrados por los fabricantes instalados en Buenos Aires.

Por otra parte, los elaboradores de alimentos balanceados entrerrianos nos han manifestado que tropiezan con serias dificultades para conseguir alfalfa deshidratada y que utilizarían ese producto si tuvieran oportunidad de abastecerse normalmente.

Esta es su realidad pero puede ser muy otra si se logra su autotecimiento, para lo cual cuenta con la facilidad de poder producir alfalfa deshidratada en los lugares donde se encuentra implantada la producción avícola: Crespo, Ramirez Seguí, Fontana, Las Delicias, Victoria, etc.



Como recién nos proponemos introducir en Entre Ríos a tal industria carecemos de antecedentes en la Región y al no tenerlos no es fácil prever el futuro desarrollo. Pero si tenemos en cuenta que se está desarrollando toda una política con miras a promover a la industria avícola, ante la necesidad de incrementar el consumo de aves y de huevos, debemos pensar inevitablemente en la ampliación de la demanda de productos balanceados y por consiguiente de la alfalfa deshidratada. En este contexto las posibilidades de Entre Ríos son promisorias máxime teniendo en cuenta las tratativas entre el Gobierno de dicha Provincia y la Secretaría de Comercio de la Nación, tendientes a consolidar y promover la industria avícola en el doble aspecto de abastecedora de carne y de huevos.

Cabe señalar también que si se quiere incrementar la producción de carne vacuna, en forma sustancial, los ganaderos de Entre Ríos habrán de recurrir a la alimentación intensiva, con el auxilio de concentrados y por esta vía es posible que se produzca una demanda aún mayor de alfalfa deshidratada.

#### h) Precios:

Los precios obtenidos por la harina de alfalfa deshidratada alcanzaron un promedio de \$667 la tonelada, para la campaña 1972-73. De acuerdo con la calidad del producto las cotizaciones variaron desde un mínimo de \$500 hasta un máximo de \$800, con relación directa entre precios y contenido de proteína y caroteno e indirecta con respecto a la fibra y a la humedad. Esto dicho generalizando, pues bueno es tener en cuenta que el deficiente abastecimiento de alfalfa deshidratada, facilita la acción de ciertas fábricas que expenden sustitutos, como ser alfalfa secada al sol, o mezclada con manzanilla, cardo y otros pastos.

Así mismo es importante reparar que se encuentran en plaza productos con un pobre contenido de hojas y con más del 30% de fibra. Todo lo cual hace competencia desleal y resulta contraproducente para acreditar a la verdadera alfalfa deshidratada.

Visto lo cual opinamos que es urgente normalizar la recepción y posterior comercialización de la alfalfa deshidratada, en base a una clasificación

oficial obligatoria, que tenga en cuenta el contenido de proteínas, vitaminas fibra y el grado de humedad.

Habitualmente se utilizan las siguientes proporciones en el mercado internacional: proteínas: 17%, caroteno: más de 100.000 un, fibra: menos de 20% y humedad, no más del 10%. Sería interesante que los precios se fijaran sobre esa base y se establecieran bonificaciones y descuentos, o de acuerdo con la exigencia europea.

Hace poco el Poder Ejecutivo Nacional ha fijado un precio máximo para la alfalfa deshidratada de \$600 la tonelada, con una exigencia de 20% de proteína, que difícilmente puede lograrse en las condiciones actuales de la industria, pues solo se da en plantas muy eficientes. Claro que con una buena integración de plantaciones adecuadas e industrias bien instaladas y manejadas se puede, no solo alcanzar, sino sobrepasar dicho 20%. En efecto, el contenido de proteínas en alfalfa verde, cortada a punto, es de 24% por lo que si se hace un buen proceso de deshidratación no resulta difícil lograr 22% en el producto final.

La necesidad de tipificar, para lograr una correcta evaluación de la calidad y ordenar el mercado interno y la salida al exterior, ya ha sido observada y solucionada en diversos países del mundo, contando con una buena base en las normas establecidas por la American Deshydractor Association.

Estados Unidos exige 17% como mínimo de proteínas y 233.000 unidades de vitamina A, Europa, en general, igual proporción de proteína y 226.000 unidades de vitamina A, salvo Holanda que admite un mínimo de 215.000 unidades.

En cuanto a la fibra, en Europa no se admite más del 25% y la humedad no puede pasar del 10%.



## 2. . MERCADO EXTERNO

### a) Países productores:

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 productor de saldos para la exportación.

Por esta razón nos ocuparemos de la situación de otros países como productores, como importadores y como exportadores.

El primer productor es EEUU, donde la producción de alfalfa deshidratada llega a 1,5 millones de toneladas. Este monto alcanza para satisfacer su necesidad interna y exportar importantes cantidades.

En Europa, se destaca Francia, que ya en 1971 alcanzó las 600.000 t, que no solo son suficientes para abastecer al consumo interno sino que permiten efectuar buenas exportaciones.

Italia, si bien hace unos años importaba alfalfa deshidratada, desde Yugoslavia, Polonia y Francia. En 1966: 6.366 t, en 1967: 7.850 t y en 1968: 5.433 t, habría llegado a autoabastecerse. El Instituto Central de Estadísticas ha informado que no se levantan estadísticas sistemáticas de producción de alfalfa deshidratada, pero según informaciones de la Federación Italiana de Consorcios Agrarios, la producción de harina de alfalfa habría totalizado 80.000 t en 1971 y 100.000 t, aproximadamente en 1973.

Debe tenerse en cuenta que Italia es una fuerte productora de alfalfa, término medio 12,5 millones de toneladas que obtiene de unos 2.000.000 de hs. Esta producción sería suficiente para atender, tanto en consumo directo, de alfalfa en fardos como la demanda de las numerosas plantas de deshidratación instaladas en ese país.

Respecto a la producción interna de Bélgica alcanza niveles relativamente importantes, si nos referimos a la alfalfa. Según su Instituto de Economía Agrícola en 1972 se cultivaron 7.635 hs con una producción comercializable de heno de 77.348 t y de 12.500 t de alfalfa deshidratada.

Las cifras de producción anteriores, permiten definir una tendencia decreciente. En tanto en el trienio 1963/65 hubo un volumen elevado, con un promedio de 106.000 t anuales, en 1970-72 el promedio anual es de 68.000 t.

Por su parte, los volúmenes de producción de alfalfa deshidratada muestran un brusco descenso de 1968 a 1969. 18.000 t en el primero y 11.000 t en el segundo. A partir de 1969 la producción es relativamente estable, girando en las 12.000 t anuales. Según fuentes productoras la caída de 1969 fué debida a la baja de los precios, que habrían pasado de 340 a 290 FB los 100 kilos, para mercadería puesta a la salida de la fábrica, bajo la forma de pellets a granel.

Otro mercado que hemos analizado es Suecia, que junto con Bélgica ofrece posibilidades para nuestro producto. Lamentablemente su estadística de producción abarca la harina de alfalfa y otras, pero resulta útil saber que esta producción es del orden de unas 12.000 t y que acusa oscilaciones de un año a otro.

Completamos el panorama actual informando que el Líbano, que posee un mercado abierto para cualquier tipo de productos y de los más diversos orígenes, tiene una producción de alfalfa de una 13.000 t.

#### b) Principales países importadores:

Se destacan algunos países que integran al Mercado Común Europeo y también Japón. Son los que tienen importantes producciones de alimentos balanceados que elaboran en base a forrajes importados, entre los que se cuenta la harina de alfalfa.

Lamentablemente no siempre levantan estadísticas con cifras que se refieran, por separado a la alfalfa deshidratada., por cuyo motivo nos vemos obligados a estudiar la situación de los alimentos balanceados.

Para este análisis recurriremos, entre otras fuentes a la información que han tenido a bien suministrarnos los señores consejeros económicos y comerciales, destacados en las respectivas embajadas de Argentina, a quienes agradecemos la colaboración.

Los cuadros estadísticos que se agregan, salvo indicación en contrario, han sido suministrados por los mismos.



IMPORTACIONES ALEMANAS

	1970		1971		1972	
	Ton.	1000 DM #	Ton.	1000 DM #	Ton.	1000 DM #
<u>TOTALES</u>	202.703	43.513	202.703	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	2.574	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, trébol, repollo para forraje y otros productos forrajeros-harinas deshidratadas de forrajes verdes:(cantidad en toneladas-Valor US\$)

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
vacunos	450.800	449.500	843.900	1.000.000	130.000	4.600	2.928.000
ovinos	95.300	65.000	93.800	-. -	25.000	-. -	279.600
porcinos	733.300	720.900	1.110.100	1.755.000	225.000	7.400	4.552.100
aves	1.133.200	558.500	1.726.500	1.745.000	450.000	1.800	5.635.000
otros	118.600	40.800	79.100	100.000	20.000	-. -	358.500
TOTALES	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 "	
	Australia	2.204 "	
	TOTAL	253.313 Ton.	EN POLVO
1969	Canada	49 Ton.	
	EE.UU.	144.708 "	
	Australia	3.553 "	
	TOTAL	148.310 Ton.	EN PELLETS
1970	Dinamarca	727 Ton.	
	Canada	15.128 "	
	EE.UU.	450.554 "	
	Argentina	1.945 "	
	Australia	10.643 "	
	Nueva Zelandia	3.113 "	
		482.497 Ton.	EN POLVO Y PELLETS
1970	EE.UU.	284 Ton.	
	AUSTRALIA	78 "	
		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 "	
	<u>TOTAL</u>	<u>398.273 Ton. #</u>	
			<u>Alfalfa en polvo</u>
			<u>o pellets sin pre-</u>
			<u>parar.</u>
1971	Filipinas	100 Ton. #	
			<u>Alfalfa en pellets</u>
			<u>preparada.</u>

# LOS DATOS SON DADOS EN TONELADA METRICA

c) Principales países 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 FRANCO.



d) 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.

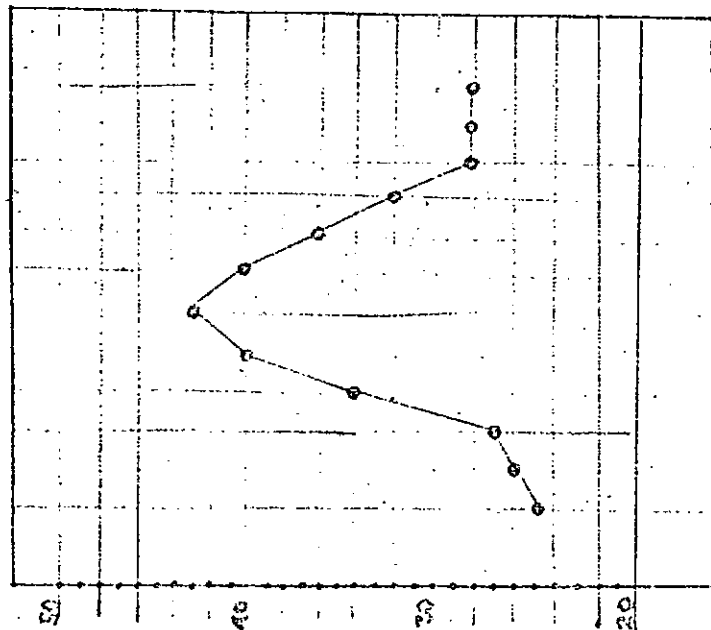
Esto se explica porque en Europa el déficit de existencias de forrajes sucede en los meses de invierno: Enero, Febrero y Marzo, y entonces los precios superan al medio.

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

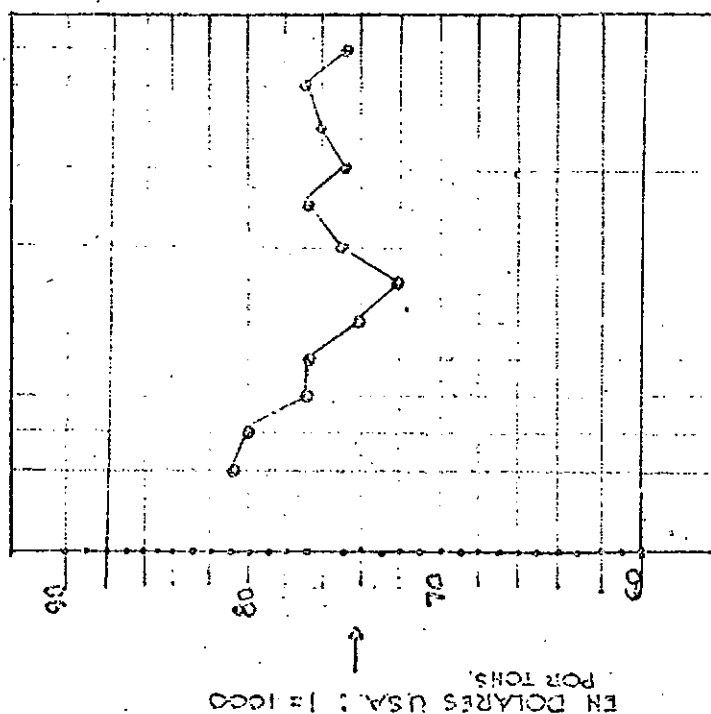
AGOSTO	U\$S	60	SEPTIEMBRE	U\$S	60,25
SEP/OCT.	"	61,90	OCTUBRE	"	63
NOVIEMB.	"	65	DICIEMBRE	"	66,60

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 ②



EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE LA ALFALFA DESHIDRATADA ①



CALIDAD:

CAROTENO 100.125.000 u.i.  
PROTEÍNAS. 22%.  
FIBRA. 17%.  
HUMEDAD. 10%.

ROTTERDAM. 1971  
FUENTE: AMERICAN DEHYDRATORS  
ASSOCIATION - USA.

② CALIDAD "MEZCLA"

### 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%.

Cómo vemos la calidad del producto juega un papel fundamental. Es importante también no olvidar que para conquistar mercados estables junto a un precio conveniente y adecuadas condiciones de pago es necesario asegurar un abastecimiento permanente. La situación actual es de avaricia. Esta es una postura lógica ante un marcado déficit de proteínas causado por la mala cosecha de soja norteamericana (y las consiguientes medidas restrictivas en materia de exportación tomadas por el gobierno estadounidense) y los problemas en la pesca de anchovetas de Perú para la fabricación de harina de pescado.

Esta coyuntura condujo a que los precios internacionales de la alfalfa deshidratada - que como todos los productos forrajeros, en los últimos tiempos habían conocido grandes fluctuaciones - fueran fuertemente impulsados al alza.

Peró nuestra industria de la deshidratación si pretende proyectarse hacia el exterior debe hacer con todos los recaudos para consoli