



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

16474

Distr. RESERVADA

IO/R.40  
18 agosto 1987

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA  
EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Original: ESPAÑOL

**DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA PRODUCIR MERIENDA  
ESCOLAR Y MEJORAR EL PATRON DE ALIMENTOS  
PROCESADOS PARA LA EXPORTACION**

**UC/ARG/85/142  
ARGENTINA**

**Informe técnico: Industria alimentaria argentina a nivel  
exportación y desarrollo de la industria de alimentos  
para la producción de almuerzos escolares\***

**Preparado para el Gobierno de la República Argentina por la  
Organización de las Naciones Unidas para el  
Desarrollo Industrial**

**Basado en la labor de Fernando Sánchez A.  
Experto en desarrollo de la industria de alimentos para  
producir merienda escolar y para la exportación**

**Oficial de apoyo: S. Miranda da Cruz, Sección de Agroindustrias**

---

\* El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
<b><u>PARTE 1</u></b>	
<b>I <u>INDUSTRIA ALIMENTARIA ARGENTINA A NIVEL EXPORTACION</u> .....</b>	<b>2</b>
A. Abstract .....	2
B. Introducción .....	3 - 5
C. Recomendaciones .....	6 - 7
D. Diagnóstico de la situación de la industria alimentaria Argentina .....	8
D.1 Evolución de las exportaciones de Argentina .....	9 - 11
D.2 Sector Carneos .....	11 - 15
D.3 Sector Hortofrutícola .....	15 - 18
D.4 Industrialización de Oleaginosas .....	19
D.5 Industria Láctea .....	20
D.6 Industria de Cereales y Derivados .....	20
D.7 Causas del Estancamiento de la Industria Alimentaria de Exportación .....	21
<b>II IDENTIFICACION DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL DE EXPORTACION</b> .....	<b>22</b>
A. Estudio de base para determinar la potencialidad de desarrollar la producción e industrialización de la carne porcina .....	22 - 23
A.1 Plan de trabajo .....	23 - 24
A.2 Costos .....	25 - 26
B. Conserva de segmentos de pomelo y mandarinas .....	27 - 30
B.1 Plan de trabajo .....	27 - 28
B.2 Costos .....	29 - 30

C.	Evaluación de nuevas tecnologías para la industrialización de carne ovina con fines de exportación	31 - 33
C.1	Plan de trabajo	32
C.2	Costos	32 - 33
D.	Evaluación de la potencialidad de producción de carnes de bajo contenido de colesterol	34 - 36
D.1	Plan de trabajo	35
D.2	Costos	36
E.	Producción de Goma Guar	37 - 39
E.1	Plan de trabajo	37 - 39
E.2	Costos	39
F.	Definición de Instituciones Ejecutoras	40
III.	CONCLUSIONES	41 - 42
A.	Anexo I	44
B.	Anexo II	45 - 46
C.	Lista de Referencias	47

## PARTE 2

### I. DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA LA PRODUCCION DE ALMUERZOS ESCOLARES

A.	Abstract	48
B.	Introducción	49
C.	Recomendaciones	51
D.	Diagnóstico del Programa de Merienda Escolar	52
E.	Alimentos de Interés Social	54
E.1	Instituto de Tecnología de Alimentos	54
E.2	Universidad Nacional de Salta	55
E.3	Planta Piloto de Ingeniería Química	56
E.4	Departamento de Bromatología y Nutrición Experimental.	56

<b>II. <u>PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE ALIMENTOS DE INTERÉS SOCIAL</u> .....</b>	<b>56</b>
<b>A. Tecnología de Producción de Leguminosas Precocidas</b>	<b>57</b>
<b>B. Asistencia Técnica Especializada en Alimentos de Interés Social .....</b>	<b>60</b>
<b>C. Desarrollo Tecnológico en la Elaboración de Comidas Preparadas .....</b>	<b>62</b>
<b>D. Aplicación de la Tecnología de Deshidratación por Explosión .....</b>	<b>65</b>
<b>III. <u>CONCLUSIONES</u> .....</b>	<b>67</b>

**ABREVIACIONES**

**SUBCTI** : Subsecretaría de Ciencia y Técnica Ministerio de Educación y Justicia.

**INTA** : Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Ministerio de Agricultura.

**INTI** : Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

**JNC** : Junta Nacional de Carnes.

## I. INDUSTRIA ALIMENTARIA ARGENTINA A NIVEL EXPORTACION

### A. Abstract

El siguiente abstract sintetiza los resultados de la misión de 15 días realizada por el experto agroindustrial sobre el proyecto industria argentina de exportación UC/Arg/85/142. El objetivo de esta misión fue formular un proyecto de investigación y desarrollo tecnológico para la producción de alimentos procesados de exportación sobre la base de un diagnóstico general de dicho sector.

La industria alimentaria de exportación argentina atraviesa por una crisis que se evidencia por la fuerte caída de los volúmenes de los tradicionales productos alimenticios de exportación, como son principalmente, las carnes procesadas y los productos hortofrutícolas industrializados. Esta situación es causada por problemas de pérdida de competitividad a nivel internacional. Frente a esta realidad, el experto ha identificado y formulado 5 proyectos de desarrollo agroindustrial con potencialidades de exportación, en diferentes áreas de la industria alimentaria.

La ejecución de estos estudios permitiría evaluar técnica y económicamente estas ideas de proyectos, determinar necesidades de investigación y desarrollo y promover su implementación comercial entre el sector privado que permitiría llevarse a cabo, en un corto plazo aumentar las exportaciones de Argentina de alimentos industrializados.

## **B Introducción**

Este documento ha sido preparado para el Gobierno de la República Argentina por UNIDO, basado en el trabajo del consultor, señor Fernando Sánchez Arellano, experto agroindustrial, quien ha prestado la asistencia técnica para la elaboración de una propuesta de proyecto sobre la Industria Alimentaria de Argentina a Nivel Exportación.

El trabajo de consultoría ha tenido una duración de 15 días, el cual se dió comienzo el día 16 de Marzo y terminó el 28 del mismo mes, de 1987. La consultoría se realizó en Buenos Aires participando como contraparte nacional la Secretaría de Ciencia y Técnica, dependiente del Ministerio de Educación y Justicia a través del Secretario Ejecutivo del Programa Nacional de Tecnología de Alimentos, señor Ingeniero Rubén A. Erlizman.

Las principales funciones del experto se circunscribieron a: obtener la información básica que permitiría preparar un diagnóstico de la situación del sector exportador de alimentos principalmente procesados.

Sobre la base de dicho diagnóstico además de la propia experiencia del consultor, se presentó a consideración de la Secretaría de Ciencia y Técnica, 5 ideas de proyectos de desarrollo agroindustrial con fines de exportación los cuales presentarían una alta potencialidad de desarrollo.

Estas 5 ideas de proyectos han sido formuladas de acuerdo a sus objetivos y plan de trabajo propuesto. Además, se ha definido en conjunto con la contraparte nacional los grupos ejecutores intervinientes de instituciones nacionales. También, se han determinado los requerimientos presupuestarios para la ejecución de dichos proyectos.

Asimismo, se ha definido las contribuciones presupuestarias tanto de participación nacional como internacional que podría ser dada por agencias internacionales de Naciones Unidas.

Para los efectos de obtener la información y una apreciación general de la situación del sector de la industria alimentaria de exportación se contó con la valiosa cooperación del Licenciado Ricardo G. Carri, Secretario Técnico del Programa Nacional de Investigaciones en Tecnología de Alimentos. Asimismo, una fuente importante de información obtenida para dicho diagnóstico sectorial, fue el informe "Propuesta de un Programa para la Promoción de Exportaciones de Productos de Base Agropecuaria" que ha sido elaborado por el Licenciado Gerardo R. Gargiulo, con quien se sostuvo importantes entrevistas. De la misma manera, el trabajo del Ingeniero Miguel de Santiago, Profesor de la Universidad de la Plata y ex Presidente Ejecutivo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), autor del informe sobre la situación de la industria alimentaria de Argentina, que ha servido como una excelente fuente de información económica y tecnológica.

Diversas entrevistas fueron sostenidas con destacados personeros de diversas instituciones privadas y públicas que contribuyeron en forma importante a la tarea de conocer y diagnosticar la situación delicada por la que atraviesa el sector de la industria alimentaria de exportación.

Entre las personas con quienes se sostuvo conversaciones, se pueden mencionar:

Ingeniero Alberto de las Carreras, Consultor privado y miembro de la Asociación de Industrias Argentinas de Carnes.

Ingeniero Alberto Aráoz, Vicepresidente del Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Ingeniero Carlos Martínez Vidal, Asesor Científico, del Banco de la Provincia de Buenos Aires.

Con estos personeros se realizó una importante actividad extraprogramática orientada a dar a conocer la exitosa experiencia sobre el modelo de la Fundación Chile, entidad dedicada a la transferencia y gestión tecnológica a la cual pertenece el consultor. Las principales actividades de dicha institución son la promoción de empresas agroindustriales y servicios tecnológicos enfocadas al sector productivo de la industria alimentaria.

C. Recomendaciones

1. Frente al estancamiento de las exportaciones de alimentos procesados de Argentina se recomienda realizar un diagnóstico de la potencialidad agroindustrial de aquellos sectores en donde se vislumbran ventajas comparativas adquiridas como el sector de productos carneos y hortofrutícolas. Estos estudios tendrían como objetivo determinar aquellos factores que están limitando la competitividad argentina en el mercado internacional de productos alimenticios procesados y establecer estrategias que conduzcan a acciones correctivas en la industria alimentaria de exportación. Es de fundamental importancia, determinar el nivel tecnológico de la infraestructura industrial (inventario de equipos y maquinarias, capacidad de uso, etc.); estructura de costos de producción de alimentos procesados específicos; transporte, perfiles de rentabilidad y balances económicos.
2. Atendiendo a una situación de mercados internacionales de alimentos procesados sobre ofertados, es altamente recomendable tomar conciencia que la posibilidad de competencia se fundamentan en la capacidad de competir favorablemente con productos alimenticios procesados de óptima calidad, volumen y precios a fin de desplazar a países competidores que abastecen dichos mercados.
3. Es de fundamental importancia asignar recursos a instituciones privadas y públicas para promocionar nuevas ideas de productos procesados y oportunidades de agronegocios que Argentina puede desarrollar a costos competitivos. Es altamente deseable implementar mecanismos adecuados de transferencia tecnológica y de gestión a fin de incentivar la inversión en la creación de nuevas empresas agroindustriales que estimulen la producción primaria en forma integrada o independientemente a las empresas.

4. Dado la enorme potencialidad agroindustrial que posee el país en sus diferentes regiones, es también recomendable establecer un programa de diversificación agrícola que permita un aprovechamiento económico óptimo de sus recursos agroecológicos.
  
5. Por lo anterior es aconsejable apoyar la ejecución de algunos proyectos pilotos de desarrollo agroindustrial orientados a la exportación como son los que ya se han formulado por parte de esta consultoría, a saber:
  - a) Producción e industrialización de carne porcina.
  - b) Conservas de segmentos de mandarina y pomelo.
  - c) Nuevas tecnologías de industrialización de carne ovina.
  - d) Producción de Gorma Guar.
  - e) Producción de carnes de bajo contenido de colesterol.

D. Diagnóstico de la situación de la Industria alimentaria Argentina

Con motivo de la aplicación de los regímenes agrícolas de subsidios a las exportaciones de alimentos de la C.E.E. y EE.UU. las que han gravitado negativamente en una caída abrupta de los precios internacionales de alimentos, afectando de un modo directo a los demás países exportadores de estos rubros, como es el caso específico de Argentina.

La anterior situación se puede ilustrar claramente en el cuadro N° 1, en donde se muestra la evaluación de los precios de productos alimenticios de zonas templadas y tropicales. Se puede observar un descenso notorio de los precios registrados entre el quinquenio 1970/75 y 1979/83. El trigo sufrió una caída de 32,5%, el aceite de soja de 47.7% y carne vacuna de 35%, todos éstos son productos principales de exportación de Argentina.

CUADRO N° 1

**Evolución de los Precios de Productos Alimenticios**

En dólares de 1981

Producto	1970/74	1979/83	Dif./%
Trigo (USA-Golfo)	231,0	156,2	-32,5
Aceite de soja (FOB Rott.)	1.046,4	548,4	-47,7
Cacao (ICCO)	212,8	226,6	+10,6
Carne vacuna (FOB Bs.As.)	2.111,0	1.366,0	-35,0
Bananas (FOB América Cen.y Sud)	18,8	17,2	- 8,5
Harinas de pescado (CIF Hamburgo)	538,0 (1974/76)	405,0 (1981/83)	-24,8

- Trigo, aceite de soja, carne de pescado, en US\$/ton.

- Cacao y bananas en centavos de US\$ por Kg.

Fuente: FAO y Junta Nacional de Carnes de la República Argentina para carne vacuna.

#### D.1 Evolución de las exportaciones de Argentina

En el cuadro Nº 2 se muestra la evolución de las exportaciones según el sector de origen en moneda constante.

Las cifras de exportación crecieron en todos los rubros, entre 1973 y 1979, año en que se llegó al máximo valor de la serie y a partir del cual se registra una caída pronunciada hasta 1982 y una leve recuperación a partir de entonces.

En el período 1973/79 la exportación total creció un 37%. Las exportaciones de grano y sus subproductos crecieron un 65%, mientras que el resto de las exportaciones agrícolas creció un 29%, los demás productos industriales de base agrícola creció un 9%, y las exportaciones de manufacturas de origen industrial un 40%.

Entre 1979 y 1985 las exportaciones totales disminuyeron un 19%, los granos y sus subproductos permanecieron casi constantes debido a una disminución en trigo, maíz, soja y sorgo y al aumento en aceites y subproductos de la industrialización de oleaginosas. Otro hecho muy notable que se registra entre 1979/85 es la caída abrupta de las demás manufacturas de origen agrícola que pasan de US\$ 3.272 millones de dólares a US\$ 1.308 millones. Entre estas últimas cabe destacar la caída de los productos carneos que alcanzó alrededor de US\$ 1.400 millones. Las manufacturas de cuero registraron un descenso de US\$ 350 millones; las frutas y hortalizas US\$ 70 millones y bebidas US\$ 60 millones.

Es importante destacar la situación de las exportaciones de granos, las cuales crecieron en volumen cuanduplicándose entre 1960 y 1985, pero los precios disminuyeron abruptamente como es el caso del trigo que disminuyó 57%, el maíz 23%, el sorgo 21% y la soja 69%.

CUADRO NO° 2

EVOLUCION Y COMPOSICION DE LAS EXPORTACIONES SEGUN SECTORES DE ACTIVIDAD.

en US\$ de 1984 (millones)

	Agric/caza y pesca	Trigo/maíz sorgo/soja	Otros prod. Agrícolas	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS					Otras ACTIVID.	TOTAL	
				<u>TOTAL</u>	MANUFACTURAS ORIGEN AGRICOLA			MANUFACTURAS ORIGEN INDUSTRIAL.			
					TOTAL	ACEITES /GRASAS	MOLINERIA				<u>RESTO</u>
1973	2456	1817	638	5002	3682	539	133	3010	1320	67	7525
4	3010	2398	612	4536	2986	502	146	2338	1550	65	7612
5	2323	1797	526	2884	1746	305	175	1266	1136	43	5250
6	2534	1922	603	4000	2665	474	228	1963	1336	103	6637
7	3370	2510	860	5455	3772	943	240	2589	1681	204	9028
8	3413	2314	1099	5792	3868	867	167	2834	1924	276	9481
9	3746	2922	824	6301	4447	998	177	3272	1853	243	10290
80	3211	2550	761	5857	3777	888	136	2753	2079	194	9263
1	4203	3446	757	5328	3092	669	106	2317	2236	144	9675
2	2991	2256	734	4994	2795	785	99	1911	2198	75	7910
3	3714	3201	713	4282	2871	1088	117	1666	1411	31	8022
4	3500	2934	566	4572	3110	1552	123	1435	1461	35	8108
5	3454	2704	750	4909	2842	1444	90	1308	2067	18	8381

Fuente: CEPAL. (1986).

Esta fuerte caída de los precios internacionales de los granos han provocado un menor ingreso de divisas de 2.000 millones de dólares en 1985 con relación al año 1979.

Esta caída de los precios deriva de la política agrícola implementada recientemente por los Estados Unidos, a partir de diciembre de 1985, tendiente a disminuir la acumulación de stocks originado por la sobre oferta de granos registrada en los últimos años l\*.

A continuación se hace un análisis de los principales rubros de la exportación de alimentos procesados de la Argentina.

#### D.2 SECTOR CARNEOS

El sector representa el 6% del producto manufacturero y el 35% del sector de alimentos, aunque debe destacarse que ha declinado su participación en los últimos años, puesto que en el período 78/79 participaba en el 40% de la producción del sector.

La actividad de la industria declinó en un 15% en el período 71/75, recuperándose en el período 76/81 donde crece en un 30% con relación al período anterior.

En los últimos años nuevamente ha disminuído en un 14% ubicándose en niveles similares a los 15 años pasados.

\*Cargiulo G. 1986. Propuesta de un Programa para la Promoción de Exportaciones de Productos de Base Agropecuaria.

CUADRO Nº 3

Producto Bruto Interno de la Industria Frigorífica  
1970 = 100

---

<u>Año</u>	
1970	100.0
1971/75	86.8
1976/81	113.6
1982/85	99.6

---

Fuente: El estancamiento de la industria frigorífica  
El Jueves Nº 386

Para el conjunto de la actividad procesadora de carnes se puede indicar las siguientes características:

- a) El faenamiento del ganado vacuno se ubica en 10 millones de cabezas, en el período 71/75; aumentó en un 47% (14.7 millones) para el período 76/80 y en el período 81/85 se ubicó en un promedio de 12.5 millones lo que implica una extracción del 24% del stock estimado.

Al año 1985 se estima que la existencia de ganado vacuno alcanzaría a 53.882.000 cabezas, con una disminución neta de 712.000 animales, o sea, 1.3% con respecto al año anterior.

En términos per cápita, el stock de 1985 marcaría un verdadero mínimo histórico de 1.76 cabezas por habitante, es decir, un 20% menos que en los años 1976 y 1977. Este nivel de stock, en las actuales condiciones de productividad, se acerca rápidamente al que, en una situación de equilibrio, sólo permitiría cubrir la demanda interna de carne vacuna.

Con referencia a las exportaciones de carnes vacunas, el país muestra una tendencia al descenso importante en los últimos años como se muestra en el cuadro Nº 4.

**CUADRO Nº 4**  
**Exportaciones de carnes vacunas**

	<b>A ñ o s</b>				
	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>
Enfriadas y congeladas	328.1	359.4	358.3	124.5	109.2
Enlatadas y cocidas	157.9	162.6	149.7	125.5	150.8
<b>Total</b>	<b>486.0</b>	<b>522.0</b>	<b>408.0</b>	<b>250.0</b>	<b>260.0</b>

Fuente: Junta Nacional de Carnes.

b) La industria frigorífica de carnes ovinas muestra índices tan desfavorables como la carne vacuna, con el agravante de una agudización de la escasez de materia prima, como consecuencia de fenómenos climáticos desfavorables que ocasionaron una extendida mortandad del ganado.

Es así como la masa ganadera ha disminuído en un 12.8% entre 1982 y 1984, reduciéndose de 30.400.000 a 26.500.000 cabezas respectivamente.

Las exportaciones de carne ovina muestran también una tendencia fuertemente decreciente como se señala en el cuadro Nº 5.

CUADRO Nº 5

Volumen promedio de las exportaciones de carne ovina  
(Toneladas)

<u>Periodo</u>	<u>Carnes refrigeradas</u>	<u>Carnes enlatadas</u>
1960-1969	39.324	1.350
1970-1979	23.155	184
1980-1984	12.990	41

Fuente: Junta Nacional de carnes

- c) Actualmente, se estima que el stock ganadero de porcinos en el país puede ser de 3.8 millones de cabezas, lo que aproximadamente daría una producción de 250.000 toneladas de carne peso playa.

Las exportaciones de carnes porcinas argentinas no han sido significativas, salvo para los años 1973 y 1976 donde las ventas se incrementaron debido a un aumento puntual de la demanda en el mercado español. En cualquier caso, las exportaciones de carnes porcinas representaron cerca del 1.5% de la producción total de cerdo del país en 1979.

A partir de esa fecha prácticamente no se han registrado exportaciones como se demuestra en el cuadro Nº 6.

CUADRO Nº 6  
Exportaciones argentinas de carnes de cerdo

	CARNES REFRIGERADAS		MENUDENCIAS CONG.		TOT. CARNES Y MENUD.	
	en tons	miles US\$	en tons	miles US\$	en tons	miles US\$
1973	10.018	10.474	3.938	2.523	13.956	12.997
1974	1.624	2.021	2.328	1.414	3.952	3.435
1975	3.196	3.254	3.341	974	6.531	4.228
1976	15.070	16.862	2.987	973	18.057	17.835
1977	5.337	8.379	1.823	598	7.160	8.977
1978	1.243	2.187	1.105	409	2.348	2.596
1979	359	716	2.117	1.002	2.476	1.718
1980	20	27	1.446	816	1.466	843
1981	361	681	208	118	569	799
1982	208	417	402	126	610	543
1983	32	82	424	109	456	191
1984	22	49	883	171	905	220

Fuente: A base de datos de la Junta Nacional de Carnes

## 2. SECTOR HORTOFRUTICOLA

Este sector no escapa a la tendencia francamente declinante dentro de la industria alimentaria, a pesar que el país cuenta con condiciones de gran potencial para el desarrollo de estas actividades productivas.

Cuenta con más de 300 establecimientos que ocupan alrededor de 17.000 personas. El 40% de los establecimientos están localizados en Mendoza, siguiéndole Buenos Aires (20%), Río Negro (10%) y San Juan (8%).

Es un sector que se caracteriza por su alta diversificación, elaborando la producción de más de 1.100.000 hectáreas cultivadas que producen aproximadamente 6 millones de tons/año de frutas y 4.5 millones de hortalizas. Del total se industrializa un 38%, en promedio.

El mayor volumen de industrialización comprende jugos concentrados de manzana y cítricos, derivados del tomate como concentrado y enlatado natural, frutas enlatadas y la industria de dulces.

Los cítricos representan el 22% de la producción de frutas del país, mostrando en general una evolución con tendencia decreciente. Esto es válido para las 3 principales especies de cítricos como son: naranja, pomelo y limón. En efecto, el consumo industrial de naranja decreció un 15%, pasando de 163.200 tons en 1977 a 139.000 tons en 1979, el pomelo disminuyó un 31% ya que de 66.080 tons insumidas en 1977 pasa a 45.500 tons en 1979; el limón disminuyó de 144.360 tons en 1977 a 135.900 tons en 1979, lo cual significó una caída de 5.8%.

La principal industrialización de los cítricos es en forma de jugos concentrados. El cuadro N° 7 muestra la producción de jugos concentrados de cítricos y su destino.

**CUADRO Nº 7**  
**Producción de jugos concentrados de cítricos**  
**(naranja, pomelo, limón) y su destino**

Años	Producción	Exportación Tons.	Consumo Doméstico
1977	20.905	13.709	7.196
1978	14.503	10.041	4.462
1979	14.996	9.202	5.848

**Fuente:** Asociación Productores de Frutas Argentinas

La producción de manzana se concentra principalmente en el alto valle del Río Negro en donde existe una superficie plantada cercana a 45.000 hás, con una producción que en condiciones normales alcanza a alrededor de un millón de toneladas. Es una zona con problemas climáticos (heladas, granizos) que afectan con frecuencia la producción.

Argentina ocupa un lugar destacado como país productor y exportador de jugo concentrado de manzana. El principal mercado de exportación es EE. UU. y Canadá como se indica en el Cuadro Nº 8. No obstante la anterior, las cifras de exportación a Norteamérica se han mantenido relativamente constantes a pesar de que el mercado se ha incrementado 2.6 veces.

CUADRO N° 8  
Exportaciones Argentinas de jugo concentrado de Manzana  
Tons.

	1981	1982	1983	1984	1985
Canadá	2.570	1.127	2.237	1.584	1.923
Estados Unidos	27.135	28.055	24.627	31.511	32.739

Fuente: Food News

La industria conservera de frutas es otro rubro importante de exportación principalmente de durazno enlatado. No obstante lo anterior, su participación en el mercado internacional se ha mantenido constante.

La industria vitivinícola argentina se concentra prioritariamente en Mendoza (93%) y ocupa a nivel mundial un lugar destacado en cuanto a producción y consumo.

La Argentina cuenta con una superficie vitivinícola de 322.000 hás que se ha mantenido constante desde hace varios años. La producción se sitúa en 23.712 millones de hectolitros de los cuales 20.767 millones de hectolitros se consumen internamente en el país. Argentina exportó en 1984, 269.000 hectolitros, cifra que es insuficiente para disminuir la sobreoferta de vino.

A pesar de existir un mercado potencial importante en EE. UU. (600 millones de dólares en importación de vino), Argentina participa de dicho mercado en forma poco significativa. La causa se encuentra en la falta de calidades de vino de acuerdo a las especificaciones modernas exigida por el mercado americano como es la elaboración de vinos frutosos con características varietales propias, no oxidados, etc.

#### D.4 INDUSTRIALIZACION DE OLEAGINOSAS

Este sector es uno de los más dinámicos del país.

Los aceites y grasas experimentaron un importante crecimiento la última década. Existen cerca de 100 establecimientos que ocupan unas 8.000 personas. El 32% de los establecimientos se encuentran en la Pcia. de Buenos Aires, le siguen luego San Fe (25%), Entre Ríos (13%) y Córdoba (12%). Entre estas cuatro provincias se integra el 88% del valor de producción del país.

Sobre una producción de 9.5 millones de toneladas de semillas oleaginosas, se procesa cerca del 67%, dando origen a 1.6 millones de tons. de aceite y 4.1 millones de tons. de subproductos, de los cuales se exporta el 78% y el 90%, respectivamente.

Es innegable la importancia que tiene en la Argentina la producción e industrialización de semillas oleaginosas. En algunos casos, como el girasol, prácticamente toda la producción se industrializa en el país, con la consecuente obtención de aceite y subproductos. Ello permite abastecer suficientemente el mercado interno y, en cuanto a la exportación, constituirse en una de las industrias que más divisas aporta (del orden de los 1.500 millones de dólares).

En los últimos diez años la producción de aceites y subproductos aumentó aproximadamente 3 a 4 veces, siendo especialmente notorio en el caso de soja y girasol. Se evidencia la gran expansión de cultivo de soja en la Argentina y el fuerte crecimiento de la capacidad de molienda de dicha semilla. Con respecto al girasol, a la expansión del cultivo deben sumarse la sensible mejora en el contenido en materia grasa del grano y los aumentos de rendimiento por hectárea, lo cual se refleja en una mayor producción de aceites.

#### D.5 INDUSTRIA LACTEA

La industria láctea ha mostrado un continuo crecimiento sobre la base de una diversificación de su producción y renovación tecnológica. Cuenta con cerca de 600 establecimientos, que ocupan más de 17.000 personas. Cerca del 80% de los establecimientos se encuentran en Santa Fe, Buenos Aires y Córdoba.

Sobre una producción de alrededor de 5 millones de m<sup>3</sup> de leche, se industrializa el 70% y el resto se vende como leche fluida.

La mayor proporción del volumen de leche industrializada se destina a la elaboración de quesos de consumo interno. Sólo se exporta como productos lácteos el equivalente al 4% de la producción de leche, el resto (96%) se consume localmente.

Existiría aparentemente un mercado potencial importante para la leche en polvo en países latinoamericanos importadores netos de este producto.

Los productos lácteos que exporta Argentina están constituidos por quesos duros y leche en polvo.

#### D.6 INDUSTRIA DE CERALES Y DERIVADOS

La principal industria del sector es la molinería la cual ha mostrado un crecimiento moderado en los últimos años, involucra alrededor de 200 establecimientos y ocupa a más de 10.000 personas.

El trigo es el cereal más industrializado (45% de la producción), destinándose la producción de harina casi exclusivamente al consumo interno.

El sector de productos de horneado presenta un continuo crecimiento principalmente de la industria galletera. La industria de pastas y fideos es importante dado al hábito de consumo existente en la población.

#### D.7 CAUSAS DEL ESTANCAMIENTO DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA DE EXPORTACION

Según algunos economistas, la industria alimentaria argentina presenta una serie de desventajas competitivas con respecto a los principales participantes en el mercado internacional.

La industria alimentaria está afectada a un conjunto de costos elevadísimos en relación a otros países competidores externos debido fundamentalmente al escaso grado de apertura de la economía y la pobre competencia interna, que hace que numerosos sectores industriales y de servicios tengan comportamientos oligopólicos.

Tal situación provoca que en la medida que un producto alimenticio gana en industrialización, es decir, que disminuye el peso relativo de la materia prima y lo ganan otros bienes y servicios, pierde rápidamente competitividad.

Es importante indicar también que la Argentina cuenta con una población de ingresos medianamente altos que brindan un poder adquisitivo que permite absorber cantidades importantes de la producción interna de alimentos frescos y procesados. Lo anterior ha redundado en que la industria alimentaria argentina haya orientado y focalizado su acción hacia el mercado interno y no en el de exportación. Además, esto ha repercutido en una pérdida de los mercados ya conquistados con una aparente carencia de mentalidad exportadora de los empresarios.

## II IDENTIFICACION DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL DE EXPORTACION

A continuación se presenta una descripción de 5 proyectos de desarrollo agroindustrial con fines de exportación. La identificación de estas ideas de proyectos se fundamentan dentro del contexto de las recomendaciones técnicas y específicas señaladas en la Sección C de este informe.

### A. Estudio de base para determinar la potencialidad de desarrollar la producción e industrialización de la carne porcina

#### Descripción

La masa ganadera porcina de Argentina alcanza alrededor de 3.8 millones de cabezas lo que aproximadamente daría una producción anual de 250.000 toneladas de carne con una tendencia de crecimiento estacionario. Asimismo, la participación de Argentina prácticamente es poco significativa en el comercio internacional de carnes porcinas, en circunstancias, que el país presenta excelentes posibilidades para la producción de este tipo de ganado.

El comercio internacional de carnes porcinas procesadas (congeladas y enlatadas) alcanza volúmenes relevantes de 1.8 millones de toneladas siendo importante mencionar, por ejemplo, Dinamarca que exportó en 1986, 824.000 tons. a diferentes países de la C.E.E., EE.UU. y Japón. Es interesante también señalar por ejemplo, el volumen de importación de jamón enlatado de EE. UU. que alcanzó a 142.000 tons. en 1985.

Lo anterior pone en evidencia la importancia del mercado mundial de carne de cerdo en el cual Argentina no participa en absoluto, en circunstancias que podría ganar segmento de este mercado mediante una política de desarrollo integral de este sector.

El desarrollo de una agroindustria porcina argentina permitiría dar solución al grave problema de excedentes de granos que afecta al país por la fuerte caída de precios internacionales de granos básicos. Para el desarrollo de la industria porcina argentina se hará necesario analizar globalmente todos aquellos elementos técnico-económicos que han influido negativamente en el escaso desenvolvimiento de este sector, como sería analizar la situación a nivel nacional sobre la tecnología de producción y transformación, aspectos zootécnicos, de mercado, etc.

Precisamente el proyecto propuesto tiene como objetivo realizar todos los estudios que permitan identificar las causas del poco desarrollo del sector y sus posibles soluciones, a fin de colocar al país en una posición competitiva en el mercado doméstico e internacional de carnes porcinas procesadas.

#### Objetivos

Realizar estudios básicos para definir un plan de desarrollo agroindustrial orientado a la exportación de carne de porcino procesada.

#### A.1 Plan de trabajo

El proyecto contempla la ejecución de los siguientes estudios:

1. Estudio de mercado de carne porcina envasada (en lata y congelados) a nivel internacional (desk research) que incluye un análisis de la oferta y demanda mundial de los principales países productores e importadores; precios, tarifas arancelarias, especificación técnica de producto (envases, grados de calidad, tipo de cortes, estándares sanitarios), sistemas de comercialización y distribución (firmas importadoras, brokers, wholesalers) y posibles subsidios, etc.

Esta etapa del proyecto la ejecutaría un consultor internacional estimándose un plazo de dos meses para la preparación del mismo.

2. Estudio del estado del arte alcanzado en los principales países productores a nivel primario y de transformación de carne porcina. Incluiría la preparación de un informe técnico sobre el estado del arte en producción porcina (razas, costo de producción de países industrializados, economías de escala, etc.) y transformación (nivel tecnológico de frigoríficos, de plantas conserveras y de congelado, envase y empaque, costo de producción). El mismo diagnóstico se realizaría a nivel argentino. Esta etapa la ejecutarían dos expertos internacionales, uno en producción primaria de porcinos y el segundo en tecnología de transformación. Además, se contempla la participación de dos especialistas argentinos que ejecutarían el diagnóstico a nivel local. Se estima que esta fase de estudio se realizaría en un plazo de dos meses por (2) profesionales internacionales y nacionales.
  
3. Formulación de un programa de desarrollo primario para la Argentina que fije las estrategias y acciones que se deben emprender para lograr el objetivo de desarrollar el sector. Esta etapa permitirá determinar las políticas de desarrollo del sector a fin de aprovechar las potenciales ventajas comparativas del país para la producción y exportación de carne porcina. Además, permitirá identificar las posibles instituciones estatales y privadas que participarían en la ejecución del programa.

Esta etapa la realizaría la Secretaría de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación y Justicia de Argentina.

Duración: 3 meses de un economista.

**A.2 COSTO**

**Etapa 1**

1 experto internacional en mercado de carne porcina, por dos meses .....	10.000
Viajes .....	1.700
Viáticos .....	<u>4.000</u>
	US\$ 15.700

**Etapa 2**

1 experto internacional en producción primaria del sector de cerdos, por dos meses	10.000
1 experto internacional en procesado de carne porcina, por dos meses .....	10.000
1 experto argentino en producción porcina, por dos meses .....	5.000
1 experto argentino en tecnología de procesado de carne .....	5.000
Viajes (internacionales) .....	7.000
Viajes (nacionales) .....	1.500
Viáticos internacionales .....	8.000
Viáticos nacionales .....	<u>2.000</u>
	US\$ 48.500

**Etapa 3**

1 economista nacional, por 3 meses .....	7.500
1 secretario .....	750
Subcontrato de especialista de apoyo .....	6.000
Misceláneo .....	<u>500</u>
	US\$ 14.750

	<b>Total</b>	<b>US\$ 78.950</b>
<b>Contribución internacional .....</b>	<b>US\$ 50.700</b>	
<b>Contribución nacional .....</b>	<b>US\$ 28.250</b>	

## B. Conservas de segmentos de pomelo y mandarinas

### Descripción

Los cítricos de Argentina representan el 22% de la producción de frutas del país, siendo las principales especies la naranja (60%), limón (24%), pomelo (13%) y en menor escala la mandarina. El país posee condiciones óptimas de clima para la producción citrícola, no obstante sus exportaciones de fruta fresca como procesada han mostrado una tendencia decreciente. La agroindustria citrícola principal está orientada a la producción de jugos concentrados, jugos naturales (cremogenados), aceites esenciales y mermeladas. No existe en el país producción industrial de conservas de segmentos de pomelo y mandarina con fines de exportación, en circunstancias que existiría un potencial de mercado con perspectivas interesantes de desarrollo, como lo indican las cifras de importación de este tipo de productos en el mercado de EE.UU. y CEE (ver Anexo N° 2). Este mercado internacional es principalmente abastecido por España, Japón e Israel.

En base a estos antecedentes preliminares se plantea un proyecto integral de desarrollo orientado a analizar las posibilidades de ganar parte de este segmento del mercado en los países importadores.

### Objetivos

Determinar el potencial de desarrollo de las conservas de pomelo y mandarina con fines de exportación.

#### B.1 Plan de trabajo

Para la ejecución de este proyecto se plantean las siguientes actividades:

### **Etapas 1**

Estudio de mercado de la conserva de mandarina y pomelo a nivel de investigación de escritorio (desk research) que incluiría un análisis de la demanda y oferta a nivel mundial, los flujos de mercado de dichos productos, precios, tarifas arancelarias, especificaciones técnicas de productos (envases, grado de calidad) y canales de comercialización (lista de firmas importadoras).

Esta etapa de estudio la realizaría un experto internacional en mercado, estimándose una consultoría de dos meses.

### **Etapas 2**

Diagnóstico de la situación citrícola de Argentina (1 mes experto) que permita conocer el nivel tecnológico del sector productivo y evaluar su potencialidad de desarrollo. Esta etapa la realizaría un experto internacional y un especialista argentino como contraparte. La ejecución de esta etapa se haría en un período de un mes.

### **Etapas 3**

En función de los resultados de los estudios anteriores se realizaría un estudio de factibilidad de desarrollo integral de empresas agroindustriales productoras de conservas de mandarinas y pomelo con fines de exportación. Incluiría un análisis de rentabilidad de nuevas plantaciones citrícolas en el país con el objeto de proporcionar un abastecimiento adecuado a las plantas procesadoras de conservas, ya sea integradas verticalmente a una empresa o independientemente de ellas. Esta etapa la realizaría empresas consultoras nacionales estipulándose que se ejecutaría en un plazo de dos meses.

**B.2 COSTO**

**Etapas 1**

Un especialista internacional en conservas  
de mandarina y pomelo.

Honorarios .....	10.000
Viáticos .....	4.000
Viajes .....	<u>2.000</u>
Subtotal US\$	16.000

**Etapas 2**

Un especialista internacional en producción  
de cítricos (1 mes).

Honorarios .....	5.000
Viáticos .....	2.000
Viajes .....	1.500

Un especialista internacional en tecnología  
de enlatado de mandarina, 15 días.

Honorarios .....	5.000
Viáticos .....	1.000
Viajes .....	<u>1.500</u>

Un especialista nacional en cítricos (1 mes).

Honorarios .....	2.500
Viáticos .....	500
Viajes .....	<u>450</u>
Subtotal US\$	19.450

**Etapas 3**

1 Ingeniero Industrial, por dos meses .....	7.000
1 Ingeniero Agrónomo, por dos meses .....	<u>7.000</u>
Subtotal	US\$ 14.000

**Total** **US\$ 49.450**

Contribución internacional .....	US\$ 32.000
Contribución nacional .....	US\$ 17.450

**C. Evaluación de nuevas tecnologías para la industrialización de carne ovina con fines de exportación**

**Descripción**

La masa ganadera ovina de Argentina alcanzó a 26.5 millones de cabezas en 1984 con una tendencia manifiestamente decreciente. La producción de carne se estima en alrededor de 120.000 toneladas anuales de las cuales se exporta cerca de un 10%. A pesar de reconocerse que el mercado internacional presenta serias limitaciones, se estima que existen posibilidades concretas de exportación de nuevas modalidades de carne ovina como las que Nueva Zelanda ha emprendido últimamente. Específicamente este país está iniciando exportaciones de carnes de ovino deshuesadas y cortes preformados mecánicamente, por prensado. Este producto se le da una forma de costilla (rib) con un ribete de materia grasa periférica y congelada para su comercialización exterior.

El país posee enormes extensiones de terrenos libres de fiebre aftosa y aptos para la producción ovina que están subutilizadas para esos fines. Una solución tecnológica al grave problema de comercialización de carne ovina puede brindar enormes perspectivas al desarrollo de este deprimido sector.

Una industrialización como la que se pretende evaluar, proporcionaría ventajas económicas importantes para el país al incorporar un mayor valor agregado a la producción.

**Objetivos**

Evaluar la introducción de nuevas tecnologías de industrialización de carne ovina, particularmente de deshuesado y cortes preformados para la exportación.

## C.1 Plan de trabajo

### 1ra. Etapa

Analizar los mercados de estos tipos de cortes de carne ovina y sus tendencias. Además, incluirá un análisis de las tecnologías de producción. Esta etapa la ejecutará un experto internacional y uno nacional que actuaría como contraparte. El plazo de ejecución es de 1 mes.

### 2da. Etapa

Estudio de prefactibilidad técnica y económica para instalar una unidad de procesamiento de carne ovina que opere con esta tecnología. Esta etapa la ejecutarían los mismos expertos anteriores, estimándose un plazo de ejecución de dos meses.

### 3ra. Etapa

Promocionar la implementación a nivel industrial para alcanzar los objetivos propuestos. Esta etapa la ejecutaría la Secretaría de Ciencia y Técnica en conjunto con otras instituciones estatales en estrecha colaboración con el sector privado. No se cuantifica el aporte de estas instituciones determinándose oportunamente a la luz de los resultados de las etapas previas.

## C.2 COSTOS

1 experto agroindustrial internacional en tecnología de carnes, por tres meses.

**Etapas 1**

Honorarios (US\$ 4.000 por mes) .....	12.000
Viáticos .....	6.000
Viajes internacionales .....	<u>5.000</u>
Subtotal	US\$ 23.000

1 experto nacional en tecnología de carnes,  
por tres meses.

Honorarios ( US\$ 2.500 por mes).....	7.500
Viáticos .....	1.000
Viajes nacionales.....	<u>1.000</u>
Subtotal	US\$ 9.500
<b>Total</b>	<b>US\$ 32.500</b>

Contribución internacional ..... US\$ 23.000  
Contribución nacional ..... US\$ 9.000

D. Evaluación de la potencialidad de producción de carnes de bajo contenido de colesterol

**Descripción**

La Argentina al igual que otros países como Perú, Bolivia y Chile cuenta con aptitudes para expandir en forma comercial la producción de camélidos americanos (llamas, alpacas, vicuña, etc.). Estos animales han sufrido por muchísimos años un proceso de extinción por su caza indiscriminada y no controlada.

Dado el tipo de alimentación que en forma natural obtienen estos animales, su carne es muy magra y prácticamente no tiene colesterol lo que daría enormes posibilidades comerciales en países desarrollados por cuanto existe una conciencia creciente entre los consumidores del problema del colesterol.

En Argentina existen enormes extensiones de territorio que podrían, en un proceso de largo plazo, dedicarse a aumentar la masa ganadera de estos camélidos siempre y cuando se verifique con certeza que esta carne posee bajo nivel de colesterol y su carne procesada pueda tener una aceptabilidad satisfactoria.

Precisamente este proyecto plantea realizar un estudio que permita evaluar la potencialidad de desarrollo que presentaría la explotación comercial de estos camélidos americanos. Lo anterior tendría el beneficio de revertir el proceso de extinción de estas especies y colaborar con las políticas de conservación de estos recursos naturales.

**Objetivo**

Explorar la potencialidad de desarrollo de los camélidos americanos a nivel comercial.

## D.1 Plan de Trabajo

### Etapa 1

Recopilar antecedentes disponibles de carácter zootécnico a fin de determinar la potencialidad de producción en la Argentina.

### Etapa 2

Realizar experiencias piloto a nivel de frigoríficos para determinar rendimiento de carne en la canal y evaluar la calidad bromatológica y organoléptica de la carne fresca y procesada (enlatada).

### Etapa 3

Análisis técnico a nivel de investigación sobre la factibilidad de una explotación ganadera de camélidos comerciales.

Para efectuar estas actividades se contempla la contratación de un zootecnista que evalúe la potencialidad de producción de estas especies por un período de dos meses.

Los experimentos pilotos de faenamiento, industrialización y preparación de muestra de prototipo de productos se realizarán en plantas piloto disponibles en el país, estimándose las necesidades de un investigador en tecnología de carnes por un período de dos meses.

La tercera etapa la ejecutaría un economista agrario que realice la factibilidad económica de una explotación comercial de camélidos. Se estima un período de dos meses para la realización de esta etapa.

D.2 COSTO

1 investigador internacional zootécnico de  
camélidos.

Honorarios (2 meses) .....	8.000
Viáticos .....	4.000
Viajes (2) .....	<u>2.500</u>
	US\$ 14.500

1 tecnólogo de carnes argentino.

Honorarios (2 meses).....	3.000
Viáticos .....	1.000
Viajes .....	500
Gastos .....	<u>5.000</u>
	US\$ 9.500

1 economista agrario argentino

Honorarios .....	3.000
Gastos varios .....	<u>500</u>
	US\$ 3.500

**Total** US\$ 27.500

## E. Producción de Goma Guar

### Descripción

La goma guar es un hidrocoloide obtenido a partir de la molienda de semillas descorticadas de la planta leguminosa Cymopsis tetragonoloba. Esta leguminosa es cultivada comercialmente en EE.UU. y principalmente India. Es una planta que prospera bien en zonas áridas con poca pluviometría estival y regímenes de altas temperaturas, constituyendo una alternativa de cultivo para ciertas regiones de la Argentina.

Esta planta de origen natural se utiliza como aditivo en la industria alimentaria, empleándose como espesante y agente estabilizador de emulsiones.

Argentina al igual que otros países de América Latina son importadores de esta goma, compradas preferentemente de EE.UU., país que a su vez se abastece desde la India.

La introducción de este cultivo permitiría desarrollar una agroindustria local de tamaño pequeño a mediano que eventualmente podría sustituir las actuales importaciones y exportar a terceros países, ya sea la semilla o el producto terminado.

### Objetivo

Determinar la adaptabilidad del cultivo de goma guar en diferentes áreas.

#### E.1 Plan de trabajo

Para la realización de este proyecto se contempla ejecutar las siguientes actividades

1. Recopilación de antecedentes comerciales con el fin de aportar datos de precios, volúmenes de producción a nivel de los principales países productores e importadores.
2. Identificación de áreas potenciales de cultivo en Argentina en base al estudio de datos agroclimáticos.
3. Realizar plantaciones experimentales siguiendo las metodologías que se usan para estos fines.
4. Evaluación técnico-económica para verificar la factibilidad de este cultivo.
5. Difusión y promoción a nivel país o región de agricultores interesados en efectuar plantaciones comerciales de exportación.

Para la ejecución de este plan se propone la contratación de un especialista en este cultivo que preste la asistencia técnica y comercial durante la etapa de experimentación, Como contraparte nacional se contempla la participación de un ingeniero agrónomo argentino y un técnico agrícola encargados de supervisar y manejar el cultivo en alguna estación experimental del país.

La asistencia técnica del especialista internacional se daría con dos visitas durante el período de cultivo experimental.

E.2 COSTO

Especialista internacional en cultivo de goma  
guar por un mes, dividido en dos períodos de 15  
días.

Honorarios .....	5.000
Viáticos .....	2.000
Viajes .....	<u>3.500</u>
	US\$ 10.000

1 Ingeniero Agrónomo fitotécnista (5 meses)  
1 Técnico Agrícola (5 meses)

Honorarios Ingeniero Agrónomo.....	4.000
Honorarios Técnico Agrícola .....	3.000
Gastos (movilización, arriendo de implemen- tos agrícolas, semillas, etc.) .....	<u>5.000</u>
	US\$ 12.000

Contribución internacional .....	10.000
Contribución nacional .....	<u>12.000</u>
<b>Total</b>	<b>US\$ 22.000</b>

**Nota**

Al obtener resultados positivos con el cultivo experimental en una etapa posterior se podría contemplar un estudio para la industrialización y comercialización de la goma purificada a nivel doméstico e internacional.

**F. DEFINICION DE INSTITUCIONES EJECUTORAS**

Las instituciones nacionales que participarían en la ejecución de estos 5 proyectos sería el INTA e INTI, bajo la coordinación interinstitucional de la SUBCYT. Además, se contempla la participación de especialistas en comisión de servicio, si fuera necesario, de agencias como la SNC y Universidad Nacional.

Las posibles agencias internacionales -intervinientes serían UNIDO, FAO e ITC.

### III Conclusiones

La delicada situación por la que atraviesa el sector agrícola argentino, derivada por la fuerte caída de los precios internacionales de granos que provocara una reducción de los ingresos de divisas en cifras cercanas a 2.000 millones de dólares para 1987, hace imperiosa la necesidad de desarrollar una industria alimentaria de exportación. El país posee un enorme potencial de desarrollo agroindustrial con ventajas adicionales de contar con una industria metal-mecánica relativamente desarrollada con la cual el país dispone de la capacidad de fabricar equipos y maquinaria alimentaria lo que favorecería un acelerado despegue agroindustrial, siempre y cuando, las condiciones de competitividad a nivel internacional mejoren sustancialmente a futuro. En la actualidad la mayoría de la industria alimentaria de exportación ha perdido o está perdiendo rápidamente su capacidad competitiva por los altos costos internos de insumos y servicios del país.

Frente a esta realidad se han planteado algunas ideas concretas de 5 proyectos de desarrollo agroindustrial con fines de exportación. Entre ellos, el proyecto de desarrollo agroindustrial de carne de cerdo es de gran importancia y su ejecución permitiría al corto plazo incrementar la producción y exportación de la carne porcina. Además, este proyecto favorecería un consumo importante de granos rústicos a emplearse en la formulación de los alimentos blanceados necesarios en la alimentación porcina y que el país dispone en abundancia.

En el mismo orden de cosa se plantea para el sector hortofrutícola analizar un proyecto de producción de conservas de mandarina y pomelo dado las perspectivas promisorias de mercado y atendiendo a que el país posee claras ventajas comparativas para la producción de estos cítricos.

En otro plano, se han formulado los otros 3 proyectos de investigación y desarrollo en temas de diversificación agroindustrial que también brindan posibilidades de constituirse en proyectos de inversión interesantes para ser llevados a cabo por el sector privado.

**A N E X O I**

- **Exportaciones Danesas de Carne de Cerdo**
- **Importaciones de EE.UU. de Jamón Enlatado**
- **Importaciones Japonesas de Carne de Cerdo**

**A N E X O II**

- **Importaciones de EE.UU. de Naranja Mandarina Enlatada**
- **Importaciones de C.E.E. de Naranja Mandarina Enlatada**

ANEXO I

DANISH EXPORTS OF PIGMEAT						
(in metric tonnes)						
Country	Fresh/frozen		Canned		Total	
	1985	1986	1985	1986	1985	1986
U.S.	209 829	192 052	52 373	48 746	262 202	240 798
USA	58 914	49 370	83 093	70 315	142 007	119 685
West Germany	89 311	93 598	10 748	9 901	100 059	103 499
France	61 565	79 554	8 404	8 980	69 967	88 534
Japan	81 441	81 021	5 855	5 487	87 296	86 508
Italy	51 576	76 400	6 665	6 010	58 241	82 410
Spain/Canary Islands	118	5 165	7044	7 636	7 162	12 801
Sweden	10 104	10 580	526	482	10 630	11 062
Other countries	35 974	38 915	43 014	40 470	78 988	79 385
Total	598 830	626 655	217 722	198 027	816 552	824 682

USA IMPORTS OF CANNED HAMS				
	Jan-Nov		US\$ per lb	% change
	1985	1986		
Denmark	74 717	65 821	1.59	-11.9
Poland	29 404	32 524	1.46	+10.6
Hungary	13 120	10 258	1.37	-21.8
Yugoslavia	8 532	7 221	1.23	-16.3
Netherlands	8 428	2 658	1.61	-68.5
Belgium	1 050	3 141	1.34	+199.3
Romania	1 451	2 147	0.99	+47.9
Czechoslovakia	1 041	926	1.25	-11.0
Taiwan	615	271	1.36	-55.9
Others	4 161	3 950	1.51	-5.1
Total	142 620	128 917	1.50	-8.6

JAPANESE IMPORTS OF FROZEN OR CHILLED PIGMEAT				
(in '000 tonnes)				
Supply source	1983	1984	1985	1986
Turkey	33.1	28.7	46.9	53.9
Denmark	17.7	73.1	78.3	75.1
Canada	41.8	29.6	28.8	22.4
USA	35.4	22.9	11.8	14.7
Sweden	19.4	7.7	6.4	2.8
Other countries	14.0	0.4	4.3	2.8
Total	161.4	193.6	197.2	207.7

ANEXO II

IMPORTACIONES DE E.E.UU. DE NARANJA MANDARINA ENLATADA  
(Base miles de cajas de 24/11 onzas)

	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>Ene-Jun/86</u>
España	797.3	1.651.4	2.867.6	1.575.4
Japón	2.607.0	2.557.8	2.185.8	700.8
Rep. de Corea	335.2	716.8	398.4	423.0
Taiwan	638.3	502.6	292.2	151.6
Rep. Popular China	430.8	336.0	200.2	174.0
Otros Países	<u>37.1</u>	<u>116.3</u>	<u>54.6</u>	<u>61.0</u>
	4.845.7	5.880.9	5.998.8	3.085.8

---

Fuente : Food News

A N E X O II

**IMPORTACIONES DE NARANJA MANDARINA ENLATADA POR  
LOS MERCADOS EUROPEOS PRINCIPALES**  
(En miles de cajas de 48/11 onzas)

	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Alemania Occid.	2.323.2	2.277.5	2.292.0	2.220.5	2.141.3	2.249.0
Reino Unido	1.238.3	1.412.6	1.597.2	1.318.3	1.024.4	2.191.6
Holanda	283.9	284.6	321.8	271.2	240.9	277.7
Suecia	84.1	92.3	119.7	126.4	119.4	117.4
Bélgica/Luxemburgo	65.9	76.9	81.7	64.4	64.0	54.0
Rep. de Irlanda	44.0	25.9	41.1	35.4	39.9	47.0
Dinamarca	45.0	38.3	50.1	32.0	33.6	40.5
Noruega	16.0	28.6	26.8	26.9	32.9	41.0
<b>Total (8 países)</b>	<b>4.104.4</b>	<b>4.236.7</b>	<b>4.530.4</b>	<b>4.095.1</b>	<b>3.696.4</b>	<b>5.019.1</b>
<b>Total EEC</b>	<b>4.045.9</b>	<b>4.115.8</b>	<b>4.383.9</b>	<b>3.941.8</b>	<b>3.544.1</b>	<b>4.860.7</b>

---

Fuente: Food News

**LISTA DE REFERENCIAS**

- Gargiulo, G. 1986** : Propuesta de un Programa para la promoción de Exportaciones de Productos de Base Agropecuaria. Informe preparado para El Centro de Investigaciones sobre Desarrollo Tecnológico.
- de Santiago, M. 1986** : La industria alimentaria Argentina. En Industria y Química y Canales del Seminario Regional de Alimentación.
- de las Carreras, A. 1987:** Síntesis de la Exposición del III Simposio Centroamericano sobre carnes. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago C. Rica
- Planta Piloto de Ingeniería Química** : Diagnóstico Frutícola de la Argentina. Cítricos, pág. 31-81

PARTE 2

**I. DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA LA PRODUCCION DE ALMUERZOS ESCOLARES**

**A. ABSTRACT**

El siguiente abstract sintetiza los resultados de la misión de 15 días realizada por el experto agroindustrial sobre el proyecto de merienda escolar UC/Arg/85/142. El objetivo de esta misión fué formular un proyecto de investigación y desarrollo tecnológico orientado a la producción de alimentos apropiados al sistema de merienda escolar en función de las propias necesidades que surjan de un diagnóstico del mismo.

Existe una diversidad de sistemas operativos de merienda escolar en la Argentina. Uno de los sistemas más usuales es el que se utiliza en la Provincia de Salta, el cual consiste en la entrega de fondos provenientes del Ministerio de Salud y Bienestar Social a las Directoras de las escuelas adscritas al programa, quienes compran localmente los víveres con los cuales se preparan los alimentos que se entregan a los estudiantes. Al no existir un programa orgánico de alimentación escolar aún no se utiliza en forma práctica una serie de alimentos desarrollados por diversas instituciones de investigación y desarrollo tecnológico en alimentos.

Frente a la posibilidad que a futuro se implante un programa de alimentación escolar orgánico sobre la base de concesionarios privados que suministren un menú estandarizado de desayunos y almuerzos escolares con especificaciones técnicas de carácter nutricional vigilados por una institución administradora del programa se ha planteado la necesidad de apoyar internacionalmente, varios proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de alimentos adecuados para un sistema de alimentación institucional entre ellos el escolar. Los resultados de estos desarrollos tendrían su aplicación directa en diversos sistemas de alimentación institucional que beneficiarían al país al modernizar tecnológicamente el sector de servicios de alimentación.

## B. INTRODUCCION

El presente documento ha sido preparado para el Gobierno de la República Argentina por UNIDO, basado en el trabajo del consultor, señor Fernando Sánchez Arellano, experto agroindustrial, quien ha prestado la asistencia técnica necesaria para la preparación de una propuesta de proyecto sobre merienda escolar.

El trabajo de consultoría tuvo una duración de 15 días, dándose comienzo el 20 de abril y terminando el 2 de mayo de 1987. La consultoría se realizó en Buenos Aires participando como contraparte nacional la Secretaría de Ciencia y Técnica, dependiente del Ministerio de Educación y Justicia Social a través del Secretario Ejecutivo del Programa Nacional de Tecnología de Alimentos, señor ingeniero Rubén A. Erlijman, y Secretario Técnico de la misma Sr. Lic. Ricardo Carri, quienes prestaron una valiosa colaboración aportando ideas y antecedentes importantes para la ejecución de esta misión. Como parte de la consultoría se visitaron diversas instituciones de investigaciones en alimentos, habiéndose sostenido entrevistas importantes con los profesionales investigadores y directivos de diversas instituciones. Es así como se visitó el Instituto de Tecnología de Alimentos dependiente de la Universidad Nacional del Litoral en la ciudad de Santa Fé. En dicha institución se sostuvo entrevistas con su director Ing Enzo F. Zamboni e investigadores principales. Asimismo se visitó La Universidad Nacional de Salta habiendo sido recibido por el señor Rector de dicho plantel señor Ing. J. Carlos Gotifredi. En dicha institución existe la Facultad de Ciencia de la Salud que ha realizado numerosas investigaciones en el campo de la nutrición aplicada. Su Vice decano Sra. Patricia Moreno proporcionó antecedentes sobre sus actividades de investigación. El Director del Instituto de Industrias Químicas, Ing. Gotifredi ha realizado numerosas investigaciones en alimentos de interés social, cuyos avances se detallan más adelante. En el mismo contexto se visitó la Planta Piloto de Ingeniería Química (Plapiqui) perteneciente a la Universidad Nacional del Sur en Bahía Blanca en el cual se desarrollan también investigaciones en el campo de los alimentos. En dicho centro se sostuvo entrevistas con varios investigadores principales como el Ing. Martín J. Urbicain y el Ing. Jorge E. Lozano. Finalmente se visitaron las instalaciones con que cuenta el Departamento de Bromatología y Nutrición Experimental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, cuya directora es la Dra. M. Ester Gómez del Río, quien entregó información relevante sobre las posibilidades que brinda su institución en el campo de investigaciones en nutrición experimental.

Las principales funciones del experto se circunscribieron a obtener la información básica que permitiera preparar un diagnóstico sobre el programa de merienda escolar y formas de mejorar dicho sistema mediante el desarrollo de alimentos adecuados tanto nutricionalmente como de costo y calidad aceptable.

Atendiendo a que el actual programa operativo de merienda escolar de la Provincia de Salta, consiste tan solo en un aporte de dinero a las escuelas beneficiadas con los programas de comedores escolares, resulta difícil exigir y normar a las directoras de dichas escuelas en cuanto a utilizar alimentos especialmente diseñados para estos propósitos y que favorecieran la introducción de un menú más apropiado a esos fines. Fundamentalmente esto deriva del hecho que muchas escuelas se encuentran localizadas en zonas rurales muy apartadas y la oferta potencial de dichos alimentos se vería dificultada por la falta de buenos accesos. Aun así, bajo el actual sistema de alimentación escolar, se podría normar en términos de exigir a las directoras de las escuelas de adquirir parte importante de los alimentos apropiados a las necesidades de una merienda escolar. Lamentablemente aún no existen estos alimentos a nivel comercial que presenten características adecuadas para la alimentación escolar. La producción de estos alimentos en forma masiva, permitiría una economía de escala operativa, que con seguridad permitiría abaratar el sistema de merienda escolar y con ello extender la actual cobertura de escolares beneficiados con estos programas de alimentación complementaria. Por lo anterior resulta recomendable apropiar recursos a fin de continuar en el desarrollo de tecnologías orientadas al desarrollo de alimentos con características adecuadas para la merienda escolar, como ser de menor costo relativo, de fácil preparación culinaria, nutricionalmente balanceados y que evidentemente posean un alto grado de aceptabilidad. Esto por cuanto la anterior sugerencia puede llegar a ser realidad en un futuro cercano, siendo altamente recomendable que el país cuente con tecnologías apropiadas para la elaboración industrial de este tipo de alimentos.

En razón de lo anterior se han formulado 4 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en alimentos de interés social y que se enmarcan dentro de una línea de alimentos de carácter institucional. Estos proyectos han sido formulados de acuerdo a sus objetivos, proponiéndose un plan de trabajo. Además se ha definido en conjunto con la contraparte nacional los grupos ejecutores potenciales de las instituciones nacionales. Asimismo se han cuantificado los requerimientos presupuestarios para la ejecución de dichos proyectos, y se ha definido las contribuciones tanto de participación nacional como internacional que podría ser proporcionada por agencias internacionales de Naciones Unidas.

C. RECOMENDACIONES

1. Es altamente aconsejable que el actual sistema de merienda escolar sea evaluado en cuanto al cumplimiento de sus objetivos fundamentales de servir como un real aporte en la alimentación complementaria de los escolares, ya que se desconoce el verdadero impacto que alcanza y los niveles de cobertura y eficiencia del mismo. En función de dicho diagnóstico estructurar un programa orgánico de alimentación escolar mejorado que permita resolver los numerosos inconvenientes que se detectan en el actual sistema.
2. Sería igualmente muy recomendable estudiar mecanismos que permitan una utilización práctica de numerosos tipos de alimentos de interés social que han sido formulados y estudiados en profundidad por varias instituciones de investigación y desarrollo tecnológico en alimentos, que podrían no solo abaratar el menú de desayunos y almuerzos escolares sino que también mejorar su aceptabilidad general y nutricional del mismo. Para tal efecto se sugiere que se intente apoyar a nivel piloto la fabricación de estos prototipos de alimentos a fin de ofertarlos para su venta a las escuelas que forman parte de algun programa de comedores escolares. De obtenerse resultados positivos en dichas experiencias incentivar a la empresas privadas para fabricar dichos alimentos y sean distribuidos por los canales tradicionales de comercialización a fin de que estén asequibles en el máximo número posible de puestos de ventas en las zonas en donde opera el programa de merienda escolar.
3. Considerando que los servicios de alimentación escolar forman parte del sector de alimentos de tipo institucional es aconsejable apoyar proyectos de investigación en el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan ampliar la gama de productos alimenticios mejorando el nivel de la industria de servicios de alimentación. La industria de servicios de alimentación (food service industry) es uno de los sectores más dinámicos en los países industrializados. Entre éstos, Argentina no debe estar ausente, ya que se estima que presenta un alto potencial de desarrollo. Por lo anterior, es recomendable ejecutar algunos proyectos de investigación como los que se han formulado como parte de esta consultoría y que se detallan más adelante.

#### D. DIAGNOSTICO DEL PROGRAMA DE MERIENDA ESCOLAR

El programa de merienda escolar básicamente consiste en la asignación de recursos provenientes del Ministerio de Salud y Bienestar Social, que entrega fondos a las respectivas Direcciones de Acción y Extensión Comunitaria, los cuales a su vez son entregados a las directoras de escuelas adscritas al programa de comedores escolares. A julio de 1986 los fondos asignados a este programa alcanzaron a una cifra superior a 5.2 millones de Australes por mes (Aprox. 5 millones de dólares por mes). Estos dineros son utilizados en la compra de alimentos, los cuales son adquiridos localmente por parte de la dirección de las escuelas y que sirven de base para la preparación de desayunos y almuerzos escolares. Dichos dineros son destinados sólo a la compra de víveres y no considera otros ítems como son gastos de combustible, compra de vajilla y otros. A nivel provincial existen funcionarios responsables de los programas de comedores escolares quienes vigilan y entregan recomendaciones sobre menús, realizando estas tareas en la medida que les es factible hacer. No obstante lo anterior, la carencia de recursos no permite una supervisión estricta del sistema. La preparación culinaria se realiza en cada escuela con la colaboración de cooperadoras.

Salta es una de la provincias que ocupa uno de los primeros lugares en proporción a los dineros que entrega el Ministerio de Salud y Bienestar Social. Es así como recibió 486.000 australes por mes (cifra de julio de 1986), que le ha permitido alcanzar una cobertura de 42.000 niños, pero que dado la necesidad ha atendido dentro del programa a cerca de 80.000 escolares. De estos 80.000 escolares cerca de 47.000 de ellos recibieron almuerzos, 24.000 refrigerios (desayuno y merienda). El resto se reparte en escolares que reciben 4 comidas por día, ya que, corresponde a albergados y estudiantes de jornada completa.

A la misma fecha de julio de 1986 los costos presupuestados y reales de alimentación escolar se estiman en los siguientes montos para la Provincia de Salta:

C O S T O

	<u>Presupuestado</u>	<u>Real</u>
Refrigerio	c/12	c/13
Almuerzos	c/30	c/43
J. Completa	c/35	c/62
Albergados	c/82	A 1.03

## **E. ALIMENTOS DE INTERES SOCIAL**

Varios centros de investigación en tecnología de alimentos cuentan con una infraestructura de laboratorios, plantas pilotos y recursos humanos de buen nivel de especialización que ha permitido abordar con éxito el desarrollo de varios alimentos de interés social. Entre las más destacadas unidades visitadas se encuentran:

1. El Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA) perteneciente a la Universidad Nacional del Litoral. Dicho centro ha llevado a cabo varias investigaciones en diferentes campos de la tecnología de alimentos:

### **I Tecnología de proteínas vegetales.**

Un grupo importante de investigadores se ha abocado al estudio de proteínas vegetales principalmente de soja y girasol, dada la importancia que tiene la producción de estas oleaginosas en la Argentina, que alcanza a varios millones de toneladas, constituyendo uno de los sectores agroindustriales que contribuye en forma importante a las exportaciones de alimentos de Argentina. En lo fundamental estos investigadores han estudiado a nivel de planta piloto la producción de harinas, concentrados y aislados proteicos de soja. A pesar de la gran cantidad de soja que el país produce, aún no existe a nivel de plantas aceiteras, una producción de harina de soja grado alimenticio con especificaciones técnicas diferentes de acuerdo a sus usos potenciales. Tampoco existe a nivel país una producción de concentrado ni aislados proteicos, como tampoco plantas de extrusión comercial para la fabricación de texturizados. Frente a esta situación se ha evaluado la factibilidad de una planta industrializadora de soja que desafortunadamente no se ha implementado a pesar de los esfuerzos realizados para estos efectos .

### **I Panificación y pasta enriquecidas con soja.**

El tema del enriquecimiento de pan y pastas con proteínas soja ha sido estudiado integralmente, habiéndose realizado prácticamente todas las etapas de desarrollo desde determinación de parámetros óptimos de elaboración, estudios de evaluación sensorial y test de aceptabilidad en escolares, incluyendo los estudios nutricionales correspondientes. El centro está dotado de un laboratorio de farinología y panificación satisfactorio.

## **I Extrusión de harinas**

La extrusión de mezclas de harinas enriquecidas es otro tema que ha sido abordado en el ITA. Se cuenta para ello con un extrusor de laboratorio Brabender, y se ha diseñado y construido un prototipo local de extrusor, de una capacidad de 50 kg por hora. Esto ha permitido realizar algunas investigaciones de extrusión de mezclas de harina de arroz-soja y polenta instantánea y enriquecida, dado el buen hábito de consumo que existe en el país. La mezcla de arroz-soja ha sido utilizada como vehículo para las sales de hidratación que se emplean en el tratamiento de diarreas.

## **2. Universidad Nacional de Salta.**

Dada la alta incidencia de desnutrición en dicha provincia, la Universidad de Salta desde varios años ha venido contribuyendo positivamente con investigaciones en el ámbito de la nutrición y tecnología de alimentos. Es así como a través de su Facultad de Ciencias de la Salud se han realizado estudios de nutrición experimental ya que cuenta con un bioterio, y ha evaluado numerosos alimentos de interés social a nivel de aceptabilidad y tolerancia en escolares. Cuenta para ello con personal calificado en evaluación sensorial, laboratorios y cocina experimental trabajando en estrecha vinculación con los profesionales de tecnología de alimentos.

El instituto de investigaciones para la Industria Química (INIQUI) cuenta con una experiencia de varios años en el desarrollo de tecnologías apropiadas a la producción de alimentos de interés social, entre ellas ha estudiado en profundidad la aplicación de la extrusión de bajo costo en la precocción de harinas de cereales y oleaginosas, preferentemente de maíz y soja integral. Es así como ha alcanzado ya resultados positivos en extrusión de una mezcla de maíz-soja que sirve de base para una posterior formulación de alimentos de diferentes características, como ser en forma de papillas, sopas instantáneas, flanes, bebidas y otros. Estos alimentos han sido estudiados en todas sus fases, habiéndose cubierto los aspectos relativos a nutrición, aceptabilidad, tolerancia aguda en escolares, con resultados muy promisorios.

El proyecto ha terminado con un estudio de factibilidad técnico económico relativo a la instalación de una planta comercial de extrusión de bajo costo, para una capacidad de producción de 2.000 Ton/año de la mezcla maíz-soja.

3. Planta Piloto de Ingeniería Química

Este centro de investigaciones está muy bien dotado con laboratorios que poseen equipo instrumental moderno. Cuenta con profesionales de buena formación en ingeniería de alimentos con especialización en secado de frutas y vegetales. La institución depende de la Universidad del Sur.

4. Departamento de Bromatología y Nutrición Experimental

Este Departamento pertenece a la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Posee excelentes recursos humanos y está dotado de una infraestructura de laboratorios y bioterio que le permite realizar una muy buena labor en el campo de la nutrición experimental. De hecho este grupo ha trabajado y colaborado estrechamente con centros como ITA en la evaluación de calidad biológica de proteínas en alimentos de interés social. En la actualidad han mostrado avances importantes en el enriquecimiento de alimentos con hierro y calcio de alta biodisponibilidad.

## II PROPUESTA DE PROYECTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO DE ALIMENTOS DE INTERES SOCIAL

### A. TECNOLOGIA DE PRODUCCION DE LEGUMINOSAS PRECOCIDAS

#### Descripción

La Argentina es un productor y exportador importante de leguminosas de grano, especialmente de frejol. La provincia de Salta es una de las zonas de mayor producción. No obstante lo anterior, el consumo a nivel país de leguminosas de grano es escaso en términos de consumo per cápita, con la excepción de Salta en donde existe un mayor hábito de consumo preparado en forma de guisos. Uno de los factores que limita un aumento del consumo de esta fuente de proteínas es el hecho que requiere de una preparación culinaria prolongada, como consecuencia de necesitar un remojo nocturno y una cocción prolongada. Este factor se agrava aun más en aquellas áreas geográficas de poblaciones que viven en el altiplano argentino. Por las razones antes expuestas, es altamente justificable desarrollar tecnología para la elaboración de frejol precocido de rápida preparación culinaria. Esto permitiría un aprovechamiento a nivel local de cantidades importantes de frejol de descarte de exportaciones que una vez precocidos industrialmente podrían ser empleados en los programas de alimentación escolar.

La tecnología de precocción reviste cierta complejidad por cuanto demanda procesos que eviten la ruptura del tegumento de los granos durante la etapa de secado (butterflying) y permitan lograr una estructura porosa de cotiledones a fin de obtener una rehidratación rápida de los mismos. Existen patentes y literatura técnica sobre procesos de precocción de leguminosas que deberan ser adaptadas a las condiciones locales del país.

#### Objetivos

Desarrollar la tecnología de precocción de frejol a nivel de planta piloto.

## Plan de trabajo

### **Etapa 1**

Recolección de información tecnológica sobre precocción de frejol. Esta etapa la ejecutaría un investigador de UNIQUI que viajaría al exterior para visitar plantas de precocción. Se estima un plazo de dedicación de un mes en la realización de esta etapa.

### **Etapa 2**

En esta etapa se realizaría el trabajo experimental, estimándose un plazo de ejecución de 4 meses por un profesional y un ayudante; una vez que se haya adquirido un secador tipo cabinet experimental, más otros elementos de laboratorio .

### **Etapa 3**

Esta etapa contempla los trabajos de evaluación nutricional y las pruebas de aceptabilidad organoléptica a nivel de laboratorio y en escolares. Esta etapa la ejecutaría una nutricionista y una especialista en evaluación organoléptica con sus respectivas ayudantes. Se estima un plazo de ejecución de un mes.

### **Etapa 4**

En esta etapa se realizaría una evaluación técnico económica teórica, para la instalación de una planta de precocción de leguminosas de una capacidad de producción a definir en el propio estudio en base a la disponibilidad de materias primas y potencialidad de mercado del producto elaborado.

## Costos

### Etapa 1

US \$

Un mes investigador	2,200
Viajes y viáticos	3,000
Bibliografía	<u>500</u>
Sub-total	5,700

<b>Etapa 2</b>	<b><u>US \$</u></b>
4 meses investigador	8,800
4 meses ayudante técnico	4,400
Equipamiento (secador tipo cabinet de bandejas)	18,000
Materiales varios (vidriería, reactivos, repuestos)	<u>5,600</u>
<b>Sub-total</b>	<b>36,800</b>
 <b>Etapa 3</b>	
Un mes nutricionista	1,500
Dos meses especialista ev. sensorial	3,000
Tres meses ayudante nutrición y ev. sensorial	<u>2,250</u>
<b>Sub-total</b>	<b>6,750</b>
 <b>Etapa 4</b>	
1.5 meses ingeniero industrial	3,800
Viajes y viáticos	1,200
<b>Sub-total</b>	<b>5,000</b>
<b>Total</b>	<b>54,250</b>
<b>Contribución Internacional</b>	<b>29,300</b>
<b>Contribución Nacional</b>	<b>24,950</b>

Institución Ejecutora: Universidad Nacional de Salta.

## B. ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA EN ALIMENTOS DE INTERÉS SOCIAL

### Descripción

Atendiendo a la importancia económica que reviste para Argentina la producción e industrialización de soja y los avances de las investigaciones en tecnología de proteínas de soja del cual el país no debe estar ausente, se ha determinado que es de fundamental necesidad apoyar y reforzar a los grupos de investigadores con asistencia técnica de alto nivel en soja a fin de orientarlos en sus futuras actividades de investigación y desarrollo tecnológico en estas materias.

De la misma manera, el avance de algunos proyectos de inversión en plantas procesadoras de alimentos de interés social, como es el caso de la planta de cocción extrusión de bajo costo para la producción de la mezcla maíz-soja que ha estudiado el INIQUI, requiere en este estado de avance de una asistencia técnica que revise el proyecto de ingeniería de detalle y sugiera los cambios que se estimen necesario si fuera el caso.

### Objetivos

Proveer 2 consultores que presten asistencia técnica en aislados proteicos de soja y en cocción extrusión de bajo costo.

### Plan de trabajo

Un consultor especialista en aislados proteicos de soja que revise los avances alcanzados en las investigaciones realizadas por los investigadores del ITA y proporcione las orientaciones sobre tecnologías avanzadas para producir aislados proteicos con diferentes propiedades funcionales. Se estima que el experto puede realizar esta asistencia técnica en un plazo de 2 semanas.

Un consultor ingeniero de proceso, que preste asistencia técnica al INIQUI en el diseño de ingeniería de detalle de la planta de cocción-extrusión de maíz-soja, cuya factibilidad técnico económica ha sido evaluada con fines de que el sector privado la instale en un futuro cercano. Esta consultoría se prestaría en un plazo de 2 semanas.

Costo

Un consultor experto en proteina de soja	US \$
Honorarios	2,000
Viajes y viáticos	3,000
<b>Sub-total</b>	<u>5,000</u>
Un consultor experto en extrusión de bajo costo	
Honorarios	2,000
Viajes y viáticos	3,000
<b>Sub-total</b>	5,000
<b>Total</b>	10,000
 Contribución Internacional	 US \$10,000

## C. DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA ELABORACION DE COMIDAS PREPARADAS

### Descripción

Los servicios de alimentación institucional constituyen uno de los sectores que muestran un crecimiento notable en los países industrializados. Se estima que Argentina por su mayor desarrollo relativo, presenta condiciones de mercado para este tipo de producto que se utilizan en la preparación rápida de menú tanto a nivel privado (restaurantes, cafeterías, comedores de industrias), como también en el sector público (hospitales, escuelas). Del mismo modo el sector de comidas preparadas constituye también un sector altamente desarrollado en los países industrializados en razón a la escasez de servicios domésticos que ha determinado un cambio profundo en los hábitos de alimentación del consumidor. Lo anterior ha permitido avances tecnológicos relevantes en la preparación y conservación de comidas listas para servir.

Por lo anterior se ha estimado muy conveniente, iniciar el estudio de algunas tecnologías que se emplean exitosamente en la elaboración de comidas preparadas. Específicamente se plantea realizar investigaciones tendientes a desarrollar la tecnología de elaboración de ensaladas tipo americana (canned salad) enlatadas. Este tipo de producto consiste en carnes de diferente tipo que son mezclas con algunos vegetales (apio) y mayonesas termoesterilizables. Son productos acidificados por lo cual los procesos de esterilización comercial son menos drásticos. Se les utiliza para la preparación de sandwich, como rellenos de tomates, palta, fondos de alcachofas y principalmente en la banquetería. Los tipos de carne que se utilizan son jamón, ave (carne de gallina de descarte), atún etc. Se considera que este tipo de productos tendría posibilidades comerciales promisorias en el mercado de alimentos institucionales de Argentina y eventualmente constituirse en producto de exportación, en atención a que Argentina posee muchas de las materias primas básicas de elaboración, aceites vegetales, carnes, etc.

En el mismo orden de cosas la tecnología de la bolsa retortable ha permitido la elaboración de numerosos platos preparados en competencia ventajosa con los congelados, por cuanto los tiempos de procesos de esterilización se han reducido significativamente por la propia configuración morfológica del envase (forma de sobre). Este envase presenta otras conveniencias importantes en cuanto a que su abertura se ve facilitada en relación al tarro de hojalata y el contenido se puede calentar con rapidez en agua a ebullición.

Las anteriores ventajas han permitido que esta tecnología se este empleando en forma creciente en la elaboración de platos preparados tipo gourmet, comercializados hacia los sectores de consumidores individuales o pequeñas familias. Al igual que en el caso anterior se estima que Argentina podría desarrollar el mercado doméstico de este tipo de productos y presentaría ventajas comparativas para producir este tipo de comidas preparadas en bolsas retortables para la exportación dada la abundante disponibilidad de materias primas cárneas.

Las anteriores consideraciones han llevado a plantear un proyecto de investigación y desarrollo de ambas tecnología .

#### Objetivo

Desarrollar las tecnologías de elaboración de platos preparados tipo salad americanos y guisos finos en bolsas retortables.

#### Plan de trabajo

El plan de trabajo contempla la realización de las siguientes actividades, desde la recolección de información tecnológica; el trabajo experimental en desarrollo de las formulaciones y proceso a nivel de escala piloto incluyendo los trabajos propios de evaluación organoléptica en laboratorio y pruebas de aceptabilidad a nivel de consumidores; un test de mercado a fin de determinar su potencialidad y finalmente evaluar técnica y económicamente la instalación de una planta elaboradora de ambos productos.

#### Costos

	US \$
Personal	
1 Especialista Jefe de proyecto por 12 meses	18,000
2 Tecnólogos Ayudantes por 12 meses c/u	18,000
2 Especialistas Evaluación sensorial y Desarrollo de Productos. por 12 meses c/u	18,000
1 Especialista de mercado por 3 meses	6,000
1 Economista por 2 meses	4,000
1 Economista ayudante	<u>2,000</u>
Sub-total	66,000

**Consultores**

1 Experto internacional 2 veces por 2 semanas 11,000

**Materiales**

Materias Primas y gastos de operación 5.000 5,000

Materiales e instrumentos importados 6.500 6,500

Equipamiento complementario planta piloto  
(selladoras, homogenizadoras, cubeteadora) 38.000 38,000

**Becas**

1 Beca de estudio para visitas a plantas  
industriales comerciales 3.500 3,500

**Total** 130,000

Contribución Internacional US\$ 59,000

Contribución Nacional US\$ 71,000

Institución Ejecutora : Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

**D. APLICACION DE LA TECNOLOGIA DE DESHIDRATACION POR EXPLOSION  
(puff dehydration)**

Descripción

La tecnología de deshidratación por explosión tiene amplias posibilidades de aplicación práctica en la elaboración de algunos productos alimenticios de uso institucional, incluyendo los escolares. Esta tecnología permite producir ciertas hortalizas deshidratadas de cocción rápida por cuanto el proceso mismo de deshidratación por un lado les confiere una estructura porosa que permite una rápida rehidratación en agua hirviendo y por otra el tratamiento térmico durante la operación de explosión gelatiniza los almidones y elimina los sabores a crudo de los vegetales. Es así como el Centro de Investigaciones que ha desarrollado la aplicación de esta tecnología (Eastern Regional Research Center USDA Philadelphia Pa.) ha experimentado exitosamente la deshidratación de papas, zanahorias y otros vegetales que poseen propiedades de una rápida reconstitución en agua a ebullición, permitiendo con ello tener la posibilidad de preparar guisos en base a éstas con rapidez y mínima manipulación culinaria.

En virtud de estas excelentes cualidades que brinda esta tecnología, se ha considerado ampliamente conveniente, plantear un proyecto de investigaciones que permita introducir y adaptar esta tecnología a las condiciones locales de la República Argentina.

Objetivos

Introducir y adaptar la tecnología de deshidratación por explosión a la elaboración de alimentos de uso institucional.

Plan de Trabajo

El plan de trabajo contempla la realización de varias actividades que consisten en una primera etapa, proporcionar una asistencia técnica al centro nacional ejecutor de las investigaciones, mediante la contratación de un experto que entregue su experiencia para poner en puesta en marcha el proyecto de investigación. En una segunda etapa se diseñaría y construiría un prototipo de deshidratador puff en cual serviría para realizar el trabajo experimental propiamente tal. Se contempla también realizar una evaluación técnico económica de una planta de deshidratación por explosión con fines comerciales. Incluiría por lo tanto una estimación de los mercados potenciales para dichas hortalizas deshidratadas por estos procedimientos.

Costos

	<u>US \$</u>	
1 Experto internacional por 2 x 15 días	11,000	
1 Ingeniero mecánico proyectista por 6 meses	7,200	
2 Ayudantes proyectistas por seis meses	9,600	
1 Ingeniero Jefe de proyecto por 12 meses	14,400	
3 Ingenieros investigadores ayudantes	43,200	
1 Economista por 3 meses	3,600	
1 Ingeniero Industrial por 3 meses	<u>3,600</u>	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>92,600</b>	<b>92,600</b>

**Materiales**

Materias primas y gastos funcionamiento	8,600	
Materiales e insumos importados	4,000	
Materiales e instrumentos para construcción secador prototipo	<u>30,000</u>	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>42,600</b>	<b>42,600</b>

Becas

1 Beca para Ingeniero Jefe de proyecto para visitar centros y plantas industriales	3,500	<u>3,500</u>
<b>TOTAL</b>		<b>138.700</b>

Contribución Internacional	48,500
Contribución Nacional	90,200

Institución Ejecutora : Planta Piloto de Ingeniería Química.  
Universidad del Sur, Bahía Blanca.

### III CONCLUSIONES

1. El actual programa de alimentación escolar adolece de imperfecciones al no operar con nuevos tipos que cumplan con los requisitos nutricionales de los niños. A pesar de la existencia de normativas de menú, muchas veces no se pueden cumplir, por no disponer localmente de todos los alimentos que se sugieren comprar para la preparación de desayunos y almuerzos escolares. Además, se estima que el sistema se encarece sustancialmente al operar mediante la compra directa de los alimentos a nivel de almacenes locales.
2. En el país existen diversas instituciones de investigación y desarrollo tecnológico altamente capacitadas, que han realizado importantes contribuciones al desarrollo de nuevos alimentos de bajo costo y nutritivos que podrían ser utilizados en el programa de alimentación escolar. No obstante lo anterior, se han identificado otras tecnologías apropiadas para ampliar la gama de productos alimenticios de tipo institucional.
3. Los alimentos desarrollados a nivel de centros de investigación, deberían ser producidos a nivel comercial y ser distribuidos a los almacenes que abastecen las escuelas con víveres y que están adscritas a los programas de alimentación escolar. Sin embargo, se hace necesario establecer acciones tendientes a incentivar la compra de estos alimentos en carácter obligatorio que permitirían rápidamente perfeccionar el sistema y solucionar los problemas operativos detectados.