

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CATALOGADO

1017
IV

26604

INSTALACION DE INDUSTRIAS EN LA
LOCALIDAD DE ITUZAINGO

PROVINCIA DE CORRIENTES
TOMO IV

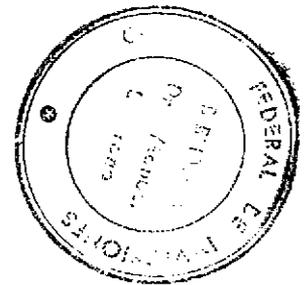
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Secretario General
Cnl. (R) Carlos Benito PAJARIÑO

Gerencia de Estudios y Proyectos
Cont. Alberto LUKSZAN

Area de Desarrollo y Descentralización Industrial

Subáreas de Industria Alimenticia y Agroindustria
Comercialización y Financiamiento
Industrias Manufactureras



SECCION SEXTA

- INDUSTRIA MADERERA -

INDUSTRIA MADERERA

- I. Caracterización de las Principales especies de la zona.
- II. Disponibilidad de la materia prima.
- III. Análisis de los aprovechamientos industriales posibles.
 - III.1. Postes Preservados.
 - III.1.1. Caracterización del Producto.
 - III.1.2. Oferta.
 - III.1.3. Demanda.
 - III.1.4. Comercialización.
 - III.1.5. Posibilidades del Proyecto.
 - III.2. Madera Aserrada.
 - III.2.1. Caracterización del Producto.
 - III.2.2. Oferta.
 - III.2.3. Precios.
 - III.2.4. Demanda.
 - III.2.5. Comercialización.
 - III.2.6. Posibilidades del Proyecto.
 - III.2.7. Estimación de las Inversiones.
 - III.3. Envases.
 - III.3.1. Caracterización del Producto.
 - III.3.2. Oferta.
 - III.3.3. Demanda.
 - III.3.4. Comercialización.
 - III.3.5. Posibilidades del Proyecto.
 - III.3.6. Estimación de las Inversiones

ANEXO 1

ANEXO 2

- III.4. Tableros de Particular Aglomerados.
 - III.4.1. Caracterización del Producto.
 - III.4.2. Oferta.
 - III.4.3. Demanda.
 - III.4.4. Comercialización.
 - III.4.5. Posibilidades del Proyecto.
 - III.4.6. Estimación de las Inversiones.

INDUSTRIA MADERERAI. CARACTERIZACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE LA ZONA

Caracterizada la zona de influencia del estudio y analizados los recursos con que cuenta, puede afirmarse que por sus condiciones climáticas y edafológicas, la región es sumamente apta para la actividad forestal.

Las implantaciones de Eucaliptus Saligna, Eucaliptus Grandis, Pino Elliottii y Pino Taeda han demostrado un desarrollo excelente.

Eucaliptus Saligna - Eucaliptus Grandis

- Características

Son dos especies de eucaliptus de gran similitud en todos sus aspectos botánicos, ecológicos, silviculturales y de producción de madera.

El crecimiento en cualquiera de estas especies es muy bueno, consiguiéndose $40 \text{ m}^3/\text{ha/año}$ en rotaciones de 12 años.

Los eucaliptus ofrecen la ventaja de rebrotar de cepa, de manera que pueden aprovecharse 2 y 3 rotaciones de la misma cepa con rendimientos superiores a los de la plantación original.

Es madera blanda a semidura, rígida, tenaz y muy fácil de trabajar.

La densidad del Saligna es de $0,830 \text{ Kg/dm}^3$ y la del Grandis $0,640 \text{ Kg/dm}^3$.

Las contracciones son moderadas y posee mediana estabilidad, de textura gruesa a mediana y sin olor.

Otra de sus características es la altura y rectitud de las piezas, con bajo porcentaje de nudos y grietas.

- Usos Industriales

Son las especies de eucaliptus con mayores ventajas para su industrialización.

Son excelentes para emplearlos en la elaboración de postes largos para líneas eléctricas y telefónicas, previo proceso de preservación.

Por su fácil trabajabilidad y las cualidades de sus piezas sirve tanto para el aserraje como para el debobinado por lo cual es madera muy apta para la fabricación de envases, carpintería de obra, mueblería y construcción.

Sirve para fabricar pasta celulósica de fibra corta.

Pino Elliottii - Pino Taeda

- Características

Estas dos especies crecen en condiciones similares y las implantaciones han alcanzado un desarrollo de 30 - 40 m³/ha/año.

Es madera blanda y liviana acusando una densidad de alrededor de los 0,470 Kg/dm³ secada al aire libre.

Sus contracciones son bajas y se comporta como dimensionalmente estable en obra. El material aserrado estaciona sin problemas, aunque es muy sensible al ataque de hongos productores de manchas por lo cual es aconsejable un secado rápido y el tratamiento con fungicidas.

Es poco durable en contacto con el suelo, pero se impregna muy fácilmente.

Con respecto a los rendimientos, se plantan en la zona alrededor de 1.600 pinos por ha, obteniéndose beneficios entre los cinco y nueve años cuando se inician los raleos y el corte final a los 20 años.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El Pino Elliottii alcanza a los 17 años un rendimiento de 33,2 m³/ha/año para Corrientes.

- Usos Industriales

Se emplea para moldes de hormigón, elaboración de celulosa de fibra larga para fabricación de papel, carpintería de obra, algunos tipos de envases dado su olor resinoso.

Los ejemplares adultos, con más de 14 años de edad, pueden ser sometidos a la extracción de resinas sin afectar la calidad de la madera.

II. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

Además de las ventajas de comportamiento y rendimiento que presentan estas especies descritas, la Provincia dispone de tierras vírgenes aptas para la implantación a muy bajo costo, dado que no se producen gastos por desmonte o nivelación.

El inventario forestal determinó que Corrientes posee aproximadamente 1.500.000 has aptas para la forestación de las cuales están forestadas alrededor de 100.000 has.

El área en estudio, registra 35.811 has forestadas con pinos y eucaliptus, lo que constituye aproximadamente el 45% del total forestado en la Provincia.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESPECIES FORESTADAS EN EL AREA DE INFLUENCIA (Ha)

Departamento	Pino	Eucalyptus	Total
Santo Tomé	14.820	3.450	18.270
San Miguel	1.746	2.706	4.452
Ituzaingó	6.458	5.280	11.738
Alvear	220	496	716
General Paz	120	500	620
Berón de Astrada	-	15	15
TOTALES	23.664	12.447	35.811

FUENTE: Inventario Forestal - Dirección de Recursos Forestales.

III. ANALISIS DE LOS APROVECHAMIENTOS INDUSTRIALES POSIBLES

En base a los recursos forestales con que cuenta la zona y a las características que ellos presentan, los productos que tienen alguna ventaja para su industrialización son:

1. Postes Preservados
2. Madera Aserrada
3. Envases de Madera
4. Tableros Aglomerados

Su destino es abastecer las crecientes necesidades del mercado interno y eventualmente exportar los saldos que se produzcan.

Los productos seleccionados son bienes durables y a excepción de los postes preservados son todos bienes de uso intermedio.

El objetivo del estudio tiende al aprovechamiento racional del recurso forestal. Para ello se propone la utilización de la tecnología más avanzada en materia de procesamiento de la madera, a través de la implementación de un complejo industrial integrado.

La integración de la producción forestal en complejos industriales permite la realización más eficaz de las materias primas, en fábricas especializadas que operan en estrecha cooperación permitiendo la fabricación de una serie más amplia de productos.

La instalación de estos complejos en regiones o localidades poco industrializadas y con mano de obra sobrante contribuye al desarrollo económico de la zona y asegura condiciones de trabajo mejores.

Postes Preservados

Previo a la industrialización los rollizos de madera deberán clasificarse según su uso. Así, los ejemplares de fuste recto y delgado se

destinarán a la fabricación de postes preservados. La longitud de los postes oscila entre los 3 y 18 m, principalmente de la especie eucaliptus saligna o grandis.

Madera Aserrada

Los rollizos de un diámetro no menor a 20 cm y largo superior a los 3 metros se utilizarán para el aserraje, con destino a carpintería de obra, enconfrado o construcción, según el tipo de madera requerido.

Envases de madera

La fábrica de envases se abastecerá con rollizos de eucaliptus saligna o similares. Estos rollizos deberán ser de diámetros gruesos (de 25 cm como mínimo) para debobinar, y menores diámetros para las partes de envases que se realizan con madera aserrada. La longitud será corta.

Tableros aglomerados

Por su parte la fábrica de aglomerado aprovechará los residuos que produzca el desmonte (entiéndase todo rollizo menor de 10 cm de diámetro), otras industrias maderiles de la zona, y el mismo complejo.

Sólo se deberá tener en cuenta que no se podrán mezclar las especies de madera, dado que los componentes aglomerados deben ser dosificados según la especie que se utilice.

III.1. Postes Preservados

III.1.1. Caracterización del Producto

Los postes de madera son utilizados para el sostén de líneas aéreas y para el tendido de alambrados.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La madera natural es sometida a un proceso de preservación mediante la impregnación con aceite de creosota que es un aceite pesado que se destila del carbón de hulla.

El objetivo de este proceso es obtener postes con elevada resistencia mecánica y gran durabilidad en condiciones de servicio.

La propiedad de durabilidad es el aspecto más importante a tener en cuenta, la cual en relación con su tratamiento preservador, es función tanto de la calidad del impregnante y de la profundidad de penetración que ha alcanzado en la madera, como de la relación y uniformidad en la distribución del mismo.

La calidad del preservador esta dada en la medida de que el aceite de creosota utilizado se ajuste a las especificaciones de la Norma IRAM 9512.

Todo el preservador que requieren las usinas de impregnación es abastecido por la empresa Carboquímica, única productora de aceite de creosota.

La profundidad de penetración del preservador resulta también garantizada en el poste de eucalipto (especie a través de la cual se producen en la actualidad prácticamente la totalidad de postes preservados).

La madera de eucalipto tienen la particular característica de que es permeable a los preservadores únicamente en su albura (corona exterior con un espesor medio de 2 a 3 cm y que es la porción de su madera más expuesta y más sensible al ataque de hongos e insectos capaces de destruirla), siendo totalmente impenetrable a los mismos en su duramen (corazón).

El proceso de impregnación se realiza en autoclaves por el sistema vacío-presión. Las diferentes condiciones del proceso: temperatura del aceite, magnitud del vacío y de la presión usada, tiempos, etc.,

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

deben regularse con vistas a inyectar en la madera retenciones adecuadas para lograr de los postes el máximo de rendimiento.

Las especificaciones de los principales países del mundo con amplio desarrollo de la industria de preservación de maderas coinciden en señalar, para el caso del aceite de creosota, valores de retención promedios para postes en la corona externa de 2 cm de espesor de 190 kg/m^3 como mínimo.

Para postes de eucalipto, la norma australiana (Australian Standard Specification Wood poles for overhead lines AS 0117-1970) especifica una retención promedio mínima de 190 kg/m^3 de aceite de creosota por m^3 de albura para cada carga impregnada en autoclave y una retención mínima de 127 kg/m^3 por cada poste.

En cuanto a postes de pino, algunos trabajos realizados concluyen que se requiere una retención de 190 kg/m^3 entre los 1,25 y 5 cm siguientes.

En nuestro país, partiendo de la base de 190 kg/m^3 para la retención en albura de eucalipto medida en planta mediante pesada de los postes o por medición del volumen de creosota gastado en la impregnación, se ha fijado un valor de retención de 153 kg/m^3 si el control se realiza mediante ensayos de laboratorio utilizando tarugos de 15 mm de diámetro y de 170 kg/m^3 si se realiza mediante astillas extraídas de tortas cortadas del poste. Los valores 153 kg/m^3 han sido establecidos en base a un trabajo experimental realizado por el laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas en 1973.

El IRAM ha aceptado los valores mínimos de retención mencionados, pues to que figuran en la norma de emergencia N° 9584 "postes de eucalipto preservados con creosota para líneas aéreas de energía" y en Norma IRAM 9513 "postes de eucalipto para líneas aéreas de energía", actualmente en elaboración.

El promedio de vida útil que alcanzan estos postes es superior a los 30 años, y aún en condiciones de mayor agresividad para la madera siempre se superan los 25 años de vida útil.

Si se tiene en cuenta que el producto analizado abastece a un sector como el de energía y comunicaciones el cual por exigencia del progreso está sujeto a remoción o abandono por obsolescencia, debe reconocerse que el promedio de vida útil supera las necesidades.

Otro aspecto importante que debe considerarse es el relacionado con la inflamabilidad del poste.

La madera creosotada es a veces erroneamente objetada en razón de un supuesto riesgo de incendio. Es cierto que la madera recientemente impregnada con creosota puede arder, pero si se estaciona por unos pocos meses, los componentes volátiles inflamables desaparecen de su superficie.

Si comparamos además la madera tratada con la madera natural sana, es bien conocido que a medida que el material no tratado ha comenzado a pudrirse, quema más fácilmente que la madera que se ha mantenido sana debido al tratamiento preservador.

La experiencia acumulada en países con amplísima difusión en el uso de postes creosotados indica que, con excepción de aquellas condiciones que favorecen netamente la continuación de la combustión tales como la exposición a vientos fuertes o al contacto prolongado con otros materiales inflamados, las maderas preservadas no continúan ardiendo por largos períodos de tiempo. Tampoco son generalmente dañados seriamente fuera de ser carbonizados hasta una profundidad relativamente pequeña.

El principal competidor de la madera, los constituye el hormigón, pero cabe aclarar que no está libre de los riesgos de incendio pues

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

la dilatación diferencial de la arena o de los agregados pétreos, frente a la matriz de cemento, es causal frecuente del ^{reoculamiento} revestimiento de los mismos.

En cuanto a la durabilidad, el poste de hormigón es un producto relativamente nuevo, por lo tanto todavía no es posible demostrar que su vida útil es muy superior al de madera preservada.

Otras de las cualidades inherentes al poste de madera que es necesario mencionar es su bajo costo inicial dado su liviandad, facilidad en el transporte, almacenamiento, instalación y retiro de líneas.

El costo inicial (en el lugar) de un poste de madera preservada, es considerablemente inferior al de un poste similar hecho de hormigón dado que este último siendo más pesado y frágil exige mayores gastos para su recepción, almacenamiento, transporte e instalación, a los que debe agregarse un precio de compra que normalmente supera ampliamente el precio de postes de madera preservada.

Un estudio realizado por J.A. Taylor " Wood preservation in Latin America" (1977) dice respecto de la competencia del hormigón.

- a) "el peso de los postes de hormigón duplica al de los postes de madera y esto aumenta los costos de transporte e instalación".
- b) "los postes de hormigón cuestan por lo menos dos veces más que los postes de madera, no sólo en Estados Unidos sino prácticamente en todo el mundo".
- c) "el agujereado de los postes de hormigón para el agregado de nuevos accesorios es difícil de realizar debiendo evitarse la armadura de hierro para no reducir su resistencia".
- d) "los postes de hormigón requieren aislación adicional debido a que no tienen la aislación inherente a la madera".
- e) Los postes de hormigón son más susceptibles a ser dañados durante el manipuleo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III.1.2. Oferta

La industria de preservación de maderas está establecida en la Argentina desde hace aproximadamente 50 años, con una tecnología comparable a la de los países más avanzados.

La experiencia desarrollada ha permitido que en la actualidad, el producto obtenido por ésta industria alcance un promedio de vida en servicio, superior a los 30 años.

Se han identificado 21 fábricas, las cuales están en condiciones de producir 740.000 postes por año, según datos de la Cámara de Postes Preservados, producción con la cual se supera ampliamente el consumo actual y futuro.

En la actualidad se estima que las empresas se encuentran trabajando a sólo un 20% de su capacidad instalada.

La Provincia de Corrientes cuenta con dos fábricas:

Impreganadora Litoral y Baires Forestal.

La empresa Impreganadora Litoral se encuentra ubicada en la localidad de San Carlos por lo cual se halla ubicada dentro del área de influencia del Estudio. Su instalación data de hace un año bajo el régimen de promoción industrial.

Registra una capacidad instalada de 75.000 postes anuales, considerando un día de trabajo de 9 horas, lo cual la ubica como dentro de las cuatro empresas más importantes.

En la actualidad se encuentra trabajando a sólo un 30% de su capacidad instalada siendo su principal demandante la empresa SEGBA.

Por otra parte la empresa Baires Forestal se encuentra ubicada en la localidad de Paso de los Libres. Su dimensión es mucho menor siendo su capacidad de 6.000 postes anuales, su principal demandante es la empresa ENTFL.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Es importante señalar, que aunque ubicada en otra Provincia, la empresa Laurel S.A. también se halla dentro del área de influencia, pues está instalada en la ciudad de Posadas, Misiones.

Por sus dimensiones y calidad es también una de las más importantes, pudiendo producir alrededor de 60.000 postes anuales. Laurel S.A. posee plantaciones propias ubicadas en Ituzaingó - Provincia de Corrientes.

Los datos sobre capacidad instalada de las empresas no han podido completarse, dado que la encuesta realizada por el IFONA no estaba concluida a la fecha de presentación de este informe.

Se aclara que la información contenida en el anuario de dicho instituto se encuentra en proceso de actualización, por lo cual en base a los datos suministrados por la cámara respectiva y por el IFONA, sólo consignaremos el nombre y ubicación de las empresas instaladas en el país.

El 80% de las plantas utilizan como materia prima el eucaliptus, el resto procesa especies tales como palo amarillo, palo blanco, palma o ciprés. La empresa más importante es Creodema, ubicada en Entre Ríos y con una capacidad de alrededor de 120.000 postes anuales.

Industria de la Preservación de Postes. Nombre y ubicación de las Plantas

1 - Limsa	San Isidro - Bs.As.
2 - IMPRECO	Junín - Bs.As.
3 - Cía.Ftal. Del Sud	Monte - Bs.As.
4 - Industrial Maderera Mar del Plata	Mar del Plata - Bs.As.
5 - Moquehua	Bolívar - Bs.As.
6 - Enerpos	Pilar - Bs.As.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

7 - Maderpos	Capital Federal
8 - San Justo	San Justo - Santa Fe
9 - Eucaliptus S.A.	Rosario - Santa Fe
10 - Laurel S.A.	Posadas - Misiones
11 - Melo Fajardo-Laphitz Industrial Maderera	Candelaria - Misiones
12 - Creodema	Concordia - Entre Ríos
13 - Los Pilares	La Paz - Entre Ríos
14 - Padema S.A.	Gualeguaychú - Entre Ríos
15 - Baires Forestal	Paso de los Libres - Corrientes
16 - Impregnadora Litoral	Gobernador Virasoro - Corrientes
17 - Lapacho S.A.	Las Palmas - Chaco
18 - Productores Forestales	Avia Terai - Chaco
19 - Fabricaciones Militares	Zapla - Jujuy
20 - Exim	Formosa
21 - Ferrocarriles Argentinos	Villa Constitución

III.1.3. Demanda

Los postes son utilizados fundamentalmente para el tendido de líneas aéreas, por lo tanto la demanda principal se origina a través del Plan Nacional de Electrificación Rural, la empresa SEGBA, las direcciones de electrificación provinciales, la empresa ENTEL y las empresas privadas de teléfonos.

El plan Nacional de Electrificación se implementó a mediados de 1960 con crédito del BID. Este plan determinó un gran consumo de postes de eucaliptus hasta 1975.

El crédito del BID y del Fondo Especial de Desarrollo de Interior se otorga a las cooperativas que forman los futuros usuarios de las líneas eléctricas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En 1977 se produce una desactivación del plan. La gente del campo no es receptiva a los beneficios del mismo, por razones de costos.

En la actualidad se han cumplido 2 etapas del plan. Se ha iniciado una tercera etapa la cual se halla deprimida.

Durante la primer etapa el servicio de electrificación se brindó a unos 14.000 usuarios y durante el segundo plan a unos 27.000 usuarios. Esto determinó un total de 650.000 postes para 41.000 usuarios en los últimos diez años.

La tercera etapa del Plan Nacional de Electrificación Rural dispone de un monto de 115.000.000 U\$S. La obra se piensa ejecutar en cuatro años y abastecer a unos 20.000 usuarios con 26.000 km de línea.

Se estima que esta obra demandará alrededor de 300.000 postes preservados.

La empresa SEGBA utiliza en general postes de eucaliptus, pino o palma, para líneas de baja tensión y postes de hormigón para líneas de alta tensión.

El consumo de los últimos años ha sido el siguiente:

<u>Año</u>	<u>Unidades de Postes</u>
1978	26.676
1979	41.940
1980	56.400

Para 1981 y 1982 se ha previsto la utilización de 120.000 postes para cada año, dado que la empresa ha iniciado un programa de renovación de líneas.

En cuanto a las necesidades de las direcciones de electrificación provinciales, dado que su administración es muy reciente, y se encuentran

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

en plena organización, se estimó el consumo de postes, tomando los datos suministrados por la empresa Agua y Energía de la Nación.

La misma tenía hasta 1979, un promedio anual estimado de 30.000 postes anuales.

El tipo de poste que utilizaba estaba determinado por la zona donde se instalaba el servicio, a saber:

- zona litoraleña y pampa húmeda, postes de madera;
- zona del noroeste, precordillera y toda la
- zona sur, postes de hormigón

En la actualidad esta empresa sólo realiza obras de transmisión, utilizando postes de hormigón y estructuras metálicas.

En el sector comunicaciones, los datos han sido suministrados por ENTEL.

Esta empresa utiliza fundamentalmente postes de eucaliptus. Los consumos de ese producto en los últimos cinco años son los siguientes.

CONSUMOS

EMPRESA FNTTEL.

Cátalogo	Descripción	Año 1976	Año 1977	Año 1978	Año 1979	Año 1980	Futura necesidad estimada
270.511	Poste de 7,50 m G	809	218	411	462	814	600
270.512	Poste de 7,50 m M	7.985	26.245	14.850	12.298	8.915	5.000
270.521	Poste de 9 m G	530	466	512	447	826	600
270.522	Poste de 9 m M	5.043	5.025	2.314	3.255	4.613	4.400
270.531	Poste de 10 m G	1.304	1.310	1.499	2.281	3.480	3.000
270.532	Poste de 10 m M	6.300	6.122	6.962	6.690	13.150	9.000
270.541	Poste de 11 m G	1.042	792	756	1.312	1.723	1.500
270.542	Poste de 11 m M	4.352	3.446	2.796	3.667	5.084	4.500
270.551	Poste de 13 m G	-	-	-	15	125	200
270.552	Poste de 13 m M	200	159	460	188	218	400
270.561	Poste de 12 m G	-	15	105	384	987	1.500
270.562	Poste de 12 m M	-	195	527	626	2.387	3.500
270.662	Poste de 14,50 m	7	45	91	45	11	50
		27.572	44.156	31.283	31.670	42.333	34.450

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

No utiliza postes de hormigón pues las cualidades técnicas de ese producto no se adaptan a las necesidades de la empresa.

No se han obtenido datos de las empresas privadas de teléfonos.

Por su parte ENCOTEL ha dejado de consumir postes pues a través de un convenio, utiliza una fase de las líneas de ENTEL.

Los datos obtenidos en las empresas consultadas permiten estimar que la demanda anual de postes no supera las 300.000 unidades.

Por falta de información no ha sido posible identificar el consumo de postes para alambrado.

III.1.4. Comercialización

El producto destinado a líneas aéreas se comercializa por lo general a través de actos licitatorios y según los demandantes en épocas del año ya previstas.

El resto se hace en forma directa a través de la fábrica o de los depósitos y distribuidores ubicados en los centros comerciales más importantes.

III.1.5. Posibilidades del Proyecto

Conclusiones

La instalación de una industria de maderas preservadas no resulta conveniente dado que la capacidad de producción de las empresas instaladas pueden abastecer las necesidades presentes y futuras de la demanda, pero fundamentalmente es necesario evaluar que en la zona de influencia del estudio existen dos fábricas con una importante capacidad instalada.

Impregnadora Litoral	- Corrientes	- 75.000 postes/anuales
Laurel S.A.	- Misiones	- 60.000 postes/anuales

La capacidad utilizada de estas empresas oscila entre un 20 y un 30% y se estima que entre las dos son capaces de producir el 15% de la producción nacional en condiciones de mercado óptimas.

III.2. Madera Aserrada

III.2.1. Caracterización del Producto

Es un bien primario que se obtiene a través del corte del rollizo en bruto, en forma de madera aserrada y recta.

Su denominación genérica es el de madera aserrada. Comercialmente este producto se designa según sus dimensiones, las principales son: tabla, tablón, tirante, listón, varilla, etc.

La madera aserrada de pino se utiliza fundamentalmente para construcciones en general, mueblería, etc.

El eucaliptus, en tanto, se usa en el encofrado, construcciones, parquet y carpintería.

III.2.2. Oferta

Los aserraderos se encuentran distribuidos en todo el país y pueden ser clasificados según estén destinados a procesar maderas regionales, o vinculados a la importación.

Según su localización pueden agruparse de la siguiente manera:

- Aserraderos que procesan rollizos de madera dura y semidura proveniente de bosques naturales.

Su localización es la que corresponde a las provincias forestales (Misiones, Chaco, Santiago del Estero, Formosa, Salta, Neuquén, Jujuy, Tierra del Fuego, etc.).

Salvo algunos aserraderos de Misiones tales como: Perez Companc, Parodi, Melo Fajardo, etc. o Fridman en Formosa, el resto de los establecimientos son de pequeñas dimensiones, limitándose a transformar los rollizos en piezas "simplemente aserradas", sin ningún procesamiento de taller. La mayoría están integrados a la estructura del obraje que realiza la tarea de desmonte.

- Aserraderos que procesan rollizos de madera blanda y semidura

En general la materia prima que utilizan procede de bosques implantados. Son establecimientos pequeños y medianos que se ubican en la zona litoraleña, Delta del Paraná, Río Negro y Mendoza.

Los dos tipos de establecimientos mencionados se caracterizan operativamente por estar equipados con muy poca tecnología moderna, siendo en su mayoría obsoleta y deficiente lo que provoca un gran desaprovechamiento de la materia prima.

Son atendidos generalmente por sus propios dueños y con reducido personal, siendo en la mayoría de los casos, empresas familiares, con débil organización administrativa, falta de programación y continuidad del trabajo.

Por otra parte la producción heterogénea y sin clasificar del producto, los coloca siempre en desventaja frente a una importación standarizada y tipificada.

- Aserraderos ubicados en la Capital Federal u otros centros importantes del interior del país.

Son establecimientos de gran dimensión vinculados a la importación de madera, particularmente latifoliadas (cedro, lapacho, guatambú, etc.).

Su actividad ha mermado debido a la protección aplicada por los países limítrofes sobre sus recursos forestales, manifestada a través de la prohibición de exportar madera en bruto.

Al mismo tiempo, en el mercado interno, las provincias han adoptado también medidas proteccionistas, aplicando derechos que encarecen el producto, lo que obliga a procesarlo en el lugar de origen.

Según el censo industrial de 1974, existían en el país alrededor de 10.000 establecimientos dedicados al aserraje de madera.

Estos datos se están tratando de actualizar a través de un censo que el Instituto Forestal Nacional (IFONA) acaba de poner en marcha, el cual permitirá tener una idea más acabada sobre la situación y capacidad instalada de los establecimientos.

Históricamente el país ha sido siempre deficitario en el rubro de maderas aserradas. En los últimos tres años, la situación se ha agudizado a causa de la conjuntura económica. El estado crítico surgió a

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

causa de que el producto nacional no podía competir con los precios, características de calidad y tipificación de la madera aserrada importada, fundamentalmente de Chile.

Los datos suministrados por el INDEC respecto a importación de Madera Simplemente Aserrada en sentido longitudinal en tablas y tablones, etc., de más de 5 mm de espesor (44.05.00.00.00 Nomenclatura NADI) son los siguientes:

Año	M ²	U\$S.
77/78	13.792.577	44.690.797
78/79	24.420.330	101.709.724

FUENTE: INDEC

Del total importado, desagregando las especies que nos interesan, tenemos que el detalle de las transacciones para 1979 fue el siguiente:

Nomenclatura	Especie	M ²	U\$S.
44.05.01.04.04	Pino blanco sudameri- cano. Procedencia: Brasil	8.529.951	43.143.405
44.05.01.04.05	Pino Insigne. Proce- dencia: Chile	9.273.734	23.477.660

FUENTE: INDEC

	1984	1983
Brasil	738.796	4.744.163
Chile	8.997.421	21.073.333
		Brasil 1.032.624
		Chile 7.852.501
		7.067.360
		18.471.608

El mercado argentino de madera aserrada para construcción estuvo abastecido tradicionalmente en un 50% con madera argentina, el resto se importaba desde Estados Unidos, Europa, Brasil y Canadá. Posteriormente el mercado comienza a ser absorbido por el Pino Brasil (*Araucaria Angustifolia*), pero lentamente al principio y en rapidísima progresión hasta 1979, comienza la introducción en el país del Pino Insigne de Chile.

No se poseen datos completos sobre el año 1980, pero hasta Agosto de ese año, las importaciones habfan llegado a 7.427.593 M².

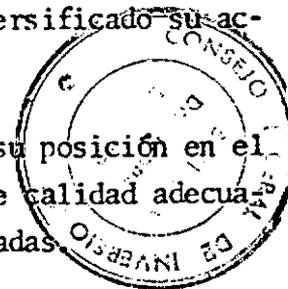
Esta situación se debe fundamentalmente al precio artificial del Pino Chileno ("Situación Creada por la Importación de Pino Chileno" Comisión de Defensa de la Producción Forestal e Industrias Derivadas - 1979).

Este tipo de producto desalojó del mercado a maderas de otros países y al mismo tiempo produjo un desequilibrio en la industria del aserrado nacional, la cual se ha visto obligada a vender por debajo del precio del pino Chileno, perjudicando al productor forestal.

El número de establecimientos disminuyó, mientras que la gran parte de los establecimientos que funcionan han diversificado su actividad hacia la importación.

La industria argentina del aserrado consolidará su posición en el mercado en la medida que pueda ofrecer maderas de calidad adecuadas al consumo, convenientemente secas y tipificadas.

Los principales aserraderos del país son: Perez Companc S.A., Parodi S.A., Montañana e Hijos S.A., Melo Fajardo, Laphitz IMA., Oviedo SACIFA, etc.



III.2.3. Precios

Los precios de las maderas aserradas en el mercado de Buenos Aires son los siguientes:

Precio Contado Mayorista/Julio 1980

	\$/M ²
Pino Nacional	22.000
Eucaliptus	13.455
Pino Insigne Chileno	38.500

La diferencia de valor que se observa entre el Pino Nacional y el Pino Chileno se debe a que han surgido disposiciones por las cuales se obliga a que toda compra al exterior se haga con pago superior a los 180 días. Al mismo tiempo el valor del dólar ha afectado el precio del Pino Chileno pues a pesar de que los productos se importan con dólar comercial, los precios de los fletes se valúan en base al dólar financiero.

III.2.4. Demanda

En base a los datos relevados de informantes calificados, el mercado de la industria del aserrado se expande a través de todo el país.

Fundamentalmente la Capital Federal y su zona de influencia absorben un 65% de la producción, mientras que las zonas: Centro, un 15%, Cuyo 7%, Norte 5% y la zona Sur 7%.

La zonas del Noreste presentan amplias perspectivas a causa de las obras hidroeléctricas.

El consumo aparente del producto en los últimos años es el siguiente. (Miles de M²)

Año	Producción	Importación	Exportación	Consumo Aparente
1976	19.639	7.302	-	26.938
1977	29.600	14.441	-	44.041
1978	23.360	13.792	-	37.152
1979	33.320	24.420	-	57.740

FUENTE: IFONA

Según la información suministrada por la Federación Argentina de la Industria Maderera (FAIMA), existen alrededor de 25.000 establecimientos que procesan manufacturas de madera, especialmente madera aserrada y tableros aglomerados.

Los principales rubros son: mueblería, revestimientos, carpintería de obra, carpintería en general, envases, etc. En su mayoría, las dimensiones de estas empresas son pequeñas o medianas.

III.2.5. Comercialización

El producto se comercializa a través de la venta directa de los aserraderos a los consumidores o a través de distribuidores.

Los corralones o depósitos realizan por lo general reaserraje, cepillado o machimbrado para adaptar el producto a las necesidades de los consumidores.

III.2.6. Posibilidades del Proyecto

Conclusiones

Con los datos analizados se puede afirmar que la instalación de una planta de aserraje resulta conveniente, en la medida que el producto

a obtener podrá competir ampliamente en el mercado interno.

Las condiciones de calidad que este mercado exige son fundamentalmente los de una madera sana, seca y recta, las cuales pueden ser satisfechas ampliamente por la técnica moderna y el manejo científico.

Un estudio de factibilidad podrá determinar cual sería la capacidad instalada más apropiada para este tipo de plantas. Se considera que esta capacidad podrá variar entre los 50 y 100 m³/día.

Otra variante que se sugiere es que el aserradero esté complementado con otras transformaciones de taller tales como el machimbrado, pues no requieren una organización administrativa diferente.

En cuanto a la instalación de una planta de parquet, la cual utilizaría parte del producido del aserradero, es una posibilidad que podrá estudiarse con posterioridad a este análisis pues requiere instalaciones y una estructura organizativa especial.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III. 2.7. Estimación de Inversiones
 ASERRADERO

Producción Aproximada 80 m³/turno

Mano de obra necesaria 14 personas

Presupuesto Estimativo de Inversiones Fijas

Miles de \$

1. Maquinarias y Equipos

Maquinas y Motores	1.526.560,-
Dispositivos de Arrastre	902.063,5
Taller de Afilado	444.092,8

2 Secaderos para Madera Aserrada (Equipo c/u \$478.600.000.- sin IVA)	957.200,-
--	-----------

2. Edificios (Sup. cubierta 1.000 m²) 1.600.000,-

3. Instalaciones y Construcciones Complementarias. 96.000,-

TOTAL 5.525.925,3.-

III.3. Envases

III.3.1 Caracterización del Producto.

El envase es un bien intermedio, que no tiene razón de ser por sí mismo, sino que surge como una necesidad del proceso de comercialización de los productos que son objeto de envasamiento y que lo determina como un insumo de vital importancia para la racionalización y el ordenamiento de la producción.

Para una óptima operación de envasamiento, los envases deben cumplir con cuatro condiciones básicas:

- I Protección : Proteger al contenido de acuerdo a las exigencias técnicas de su estibaje y manipuleo que va a soportar, respetando las condiciones de higiene y sanidad.
- II Utilidad : Debe identificar contenido y calidad, facilitando la distribución, almacenaje, etc.
- III Rentabilidad : Debe contribuir a mantener un eficiente nivel de costos que asegura la continuidad de las ventas con buena rentabilidad.

Según la materia prima que se utilice para la fabricación de envases, éstos pueden clasificarse en:

- DE PAPEL - Papel, cartulina, cartón corrugado
- RIGIDOS - Ojalata, madera, vidrio
- FLEXIBLES - Plásticos, aluminio

Según el uso que reciben se los divide en: envases retornables y envases sin retorno, descartables de uso único o perdido.

El envase sin retorno es aquel que realiza un solo ciclo de vida completa, comprendido por 3 etapas: envasado, distribución y utilización del contenido. Tras este ciclo, el envase queda desechado o es utilizado para otra finalidad distinta a la que determinó su fabricación.

Por su parte, el retornable es aquel que después de haber completado el mencionado ciclo de envasado -distribución-utilización- vuelve al fabricante para que previo su reacondicionamiento, pueda ser utilizado nuevamente en un proceso idéntico al de la primera vez.

Se posibilita así, el cumplimiento de varios ciclos hasta que se produce el reemplazo por rotura u obsolescencia.

- Envases de madera. Usos.

Cumple con las condiciones generales de los envases y por su condición de bien intermedio y complementario de los productos a envasar, su uso resulta múltiple. Dentro de esta gran variedad podemos distinguir los siguientes sectores de uso:

- Frutas y hortalizas
- Bebidas - gaseosas - cerveza - sidra.
- Alimentos - productos y subproductos cárneos, aves, quesos, etc.
- Máquinas y artefactos del hogar.
- Explosivos.
- Contenedores: para recolección de cosechas frutihortícolas, mudanzas y embalaje en general.
- Pallets (bancales)
- Cualquier otro tipo de bien que sea objeto de envasamiento en madera.

- Tipificación

Uno de los principales problemas que enfrenta la industria del envase y embalaje es la gran diversidad de tipos y medidas. Esta situación contribuye a disminuir la eficiencia de las empresas que deben responder a los distintos gustos y exigencias de los demandantes de envases y al encarecimiento de los costos, dado que no se cumplen las condiciones básicas de envasamiento.

Se hace necesario que los organismos responsables reglamenten, regulen y fiscalicen las normas de standarización de los mismos.

Uno de los sectores con mayor obstáculo en este aspecto es el sector Frutas y Hortalizas. Existen grupos de trabajo integrados por funcionarios del Departamento de Frutas y Hortalizas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, representantes de productores frutihortícolas, operadores de los mercados y fabricantes de envases, que analizan la situación.

En Octubre de 1980 sesionó el grupo que tuvo como objeto dictaminar sobre tipificación de envases para hortalizas, aprobándose el anteproyecto de resolución y fijando como fecha tope para la obligatoriedad de la utilización del envase sin retorno el día 1.5.83. Respecto al uso del envase sin retorno para el mercado interno de manzanas y peras, la fecha de aplicación está prevista para la cosecha 81/82.

La aceptación del uso del envase sin retorno sigue planteando un problema significativo. En la actualidad, la obligatoriedad de los envases sin retorno sólo rige para las frutas cítricas (Anexo 1, pág. 295). Tal disposición surgió de la necesidad de controlar un problema de contaminación que apareció en las plantaciones cítricas del Litoral, especialmente Corrientes y Misiones.

La enfermedad aparecida, bacteriosis del citrus o cancrisis, es debida a

la acción de bacterias que según se cree pueden ser transmitidas por las frutas afectadas.

Hasta el momento no se conoce un medio de combatirlo. Por tal motivo y siendo el envase uno de los elementos de contagio más común, la Provincia de Tucumán mediante el Decreto N° 3356/3 del 27.7.77 prohibió a partir de Abril de 1978 el empleo de envases de retorno en todas las etapas de comercialización de frutas y hortalizas en la jurisdicción de la Provincia.

Posteriormente, la Asociación de Productores de Frutas y Hortalizas de la región N.O.A. adoptó disposiciones similares.

Esta medida se constituyó en un factor singularmente estimulante para los fabricantes de envases, pues los acercó a la modalidad de comercialización que rige en los centros más desarrollados del mundo.

La utilización del envase sin retorno o descartable es una disposición de vital importancia que ayudará a solucionar la virtual cuestión sanitaria, mejorará las condiciones de carga, descarga, depósito y estibaje; impondrá medidas uniformes, y a la vez permitirá a la industria moderna desplegar toda su capacidad productiva al crearse una demanda constante de envases.

- Bienes competitivos

Los envases de papel, específicamente el cartón corrugado, constituyen los bienes competitivos del envase de madera.

Si bien el papel es un material de constitución muy simple, en parte por las propiedades inherentes a las fibras con que se fabrica, en parte a la estructura que estas fibras crean en su masa, y en parte por la variedad de recursos que ofrece la tecnología de su elaboración, son muchos los atributos que hacen del papel una materia prima de peculiar interés.

Su ventaja más importante la da el buen comportamiento del cortado, trazado y plegado que da sencillez y fluidez a las operaciones de construcción, armado y llenado automático. Son envases descartables, con medidas de tipificación normalizadas e higiénica presentación.

Sus desventajas son:

- poca resistencia al estibaje.
- necesita que las operaciones de carga y descarga se realicen en forma mecanizada.
- la humedad de las cámaras frigoríficas puede alterar el envase.
- precio superior al del envase de madera.

Los productos embalados en cajas de cartulina están integrados en especial por bienes de consumo hogareño, siendo su evolución notablemente creciente.

En lo que respecta a cartón corrugado, un 70% de las carnes exportadas se realiza en cajas de cartón.

En pescados y mariscos congelados, el porcentaje de exportación es cercano al 100%.

También para frutas y hortalizas el crecimiento es sostenido aunque se nota el efecto negativo que ejerce la importación de cajas por el régimen de admisión temporaria.

El 30% de la exportación de frutas se realiza en envases de cartón corrugado, el resto de envases de madera.

Las manufacturas de origen agropecuario como ser: leche, manteca, dulce,

quesos, etc., se exportan en casi su totalidad en cajas de cartón corrugado. Las cajas de cartón se utilizan además para el envasamiento de algunos productos industriales tales como las piezas de recambio de vehículos o los hilados o tejidos de algodón.

Los principales productores son: Cartonex S.A., Schcolnik y Zucamor S.A., con sucursales o representantes en los centros consumidores más importantes.

Tipos de Envases.

Los tipos de envases responden en general a las necesidades de los sectores demandantes. Estos sectores fundamentalmente son: frutas y hortalizas, bebidas, carnes, ferretería y afines, industria, etc.

El sector frutas y hortalizas es el más importante y el que produce a la vez mayores situaciones críticas dado la diversidad de envases en cuanto a características y capacidades.

La normalización sólo opera para las frutas de exportación mientras que en el nivel interno se manifiesta una colisión de las medidas nacionales con las provinciales.

Los envases para la industria, ferretería, pólvora, etc. responden a las medidas específicas que el demandante establece.

En cuanto a los alimentos, las disposiciones las determina el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Algunas de estas disposiciones son:

Hortalizas

Disposiciones generales:

Los envases que se utilicen para la comercialización de las hortalizas

al estado fresco con destino al mercado interno y/o a la exportación, deberán ser construídos con cualquier tipo de material, siempre que éstos sean resistentes y no transmitan olor ni sabor extraños a la especie que contenga.

1. Envases de Madera: Torito y Jaula.

Este envase será construído con madera aserrada, laminada, terciada, aglomerada, hard-board u otros similares.

Medidas internas de Torito y Jaula:

largo 550 mm
ancho 360 mm
alto 290 mm

El sistema constructivo puede ser: alambrado (plegable), cosido o clavado.

2. Envases de Cartón Corrugado y/o incorporados con marcos de madera Torito y Jaula.

El cartón deberá tener tratamientos especiales de acuerdo a la humedad del producto a contener en el envase.

Medidas Internas:	Largo	550 mm
de Torito y Jaula	Ancho	360 "
	Alto	290 "

Resistencia de los envases:

Torito

Contenido Neto	Compresión Mínima
20 kg.	450 kg.
15 Kg.	350 kg.
12 Kg.	300 kg.
10 kg.	250 kg.

Jaula

30 kg.	500 kg.
25 kg.	400 kg.
20 kg.	350 kg.
15 kg.	300 kg.

3. Otros tipos de envases.

Las especies de hortalizas tales como papa, batata, cebolla, zanahoria, ajo, berenjena, choclo, pimiento morrón, chauchas, etc., se envasan en bolsas tejidas de malla cerrada o abierta en material de polipropileno y polietileno.

PESOS NETOS DE CADA ENVASE Y PARA
CADA ESPECIE

TORITO

Especies	Pesos netos	Especies	Pesos netos
Ají	6 kg	Pepino	18 kg
Arveja	12 "	Perejil	10 "
Albahaca	6 "	Pimiento	15 "
Alcaucil	12 "	Rabanito	12 "
Berenjena	15 "	Radicheta 3er.	
Brócoli	12 "	Corte	6 "
Chaucha	12 "	Radicheta más 3er.	
Espinaca	12 "	Corte	a 8 "
Haba	12 "	Tomate	20 "
Lechuga capuchina	8 "	Zapallito empacado	20 "
Lechuga gallega	10 "	Zapallito a granel	16 "

JAULA

Acelga	15 kg	Haba	20 Kg
Apio en blanqueo	20 "	Hinojo	20 "
Apio en hoja	15 "	Lechuga capuchina	15 "
Berenjena	20 "	Lechuga gallega	30 "
Berro	15 "	Nabo	20 "
Brócoli italiano	18 "	Nabiza	15 "
Cebolla de verdeo	15 "	Pepino	30 "
Coliflor	20 "	Perejil	15 "
Col	15 "	Rábano	20 "
Choclo	20 "	Radicha	15 "
Escarola	15 "	Repollo	20 "
Espárrago	20 "	Remolacha	20 "
Espinaca	18 "	Salsiff	15 "
Grelo	15 "	Zapallito	25 "

Frutas Cítricas

Como antes se mencionó son los únicos productos para los cuales se halla reglamentada por resolución la obligatoriedad del envase sin retorno. Las disposiciones sobre empaque de frutas cítricas para exportación y mercado interno se detallan en el Anexo 2.

Manzanas y Peras

La reglamentación del uso del envase sin retorno para manzanas y peras sólo está definida para la fruta destinada a la exportación donde se establece que los mismos deberán ser fabricados con madera, cartón corrugado o cualquier otro tipo de material que satisfaga los requisitos de ser nuevos, secos, limpios, lisos, resistentes, que no transmitan olor ni sabor al contenido y que permitan una ventilación adecuada a la mercadería.

En cuanto al mercado interno, los grupos de trabajo que analizan la utilización del envase sin retorno, han propuesto como fecha obligatoria la campaña 81/82, no habiéndose firmado hasta el momento ninguna resolución.

Las especificaciones sobre los distintos tipos de envases son determinadas por la Dirección Frutas y Hortalizas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Estos son:

- Envase N° 12 - (Standard) para manzanas, granadas y membrillos
- Envase N° 13 - (Try pack) para manzanas y peras.
- Envase N° 14 - (Try pack) para manzanas.
- Envase N° 15 - (Telescópico) para manzanas.
- Envase N° 16 - (Telescópico Cell pack) para manzanas.
- Envase N° 17 - (Telescópico tray pack) para manzanas.
- Envase N° 18 - (Telescópico tray pack) para manzanas y peras.
- Envase N° 19 - (Standard) para peras.
- Envase N° 30 - ("Bin") para manzanas - Cajón de un contenido aproximado de 600 Kg. (1,30 m³ de capacidad).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**III.3.2. Oferta**

Determinar con precisión cuales son los establecimientos que se dedican a la fabricación de envases de madera resulta una tarea algo difícil de concretar, dado que esta actividad se encuentra, en su mayoría, integrando el rubro general de aserraderos, careciendo en consecuencia, de una identidad propia.

Una de las características que resulta interesante consignar es que en general, las fábricas de envases son pequeñas o medianas, con pocos operarios y un nivel tecnológico de poca evolución. En el caso de las pequeñas empresas y aún las medianas, esta característica se agudiza con elementos negativos tales como:

- resistencia a los cambios y apego a las formas tradicionales de producción.
- individualismo y falta de capacidad empresaria
- falta de objetivos definidos y carencia de programas y planes.
- falta de capacitación de mano de obra y de medios para fomentarla.
- escasos recursos de capital propio para la adquisición de equipos modernos y dificultades financieras en su desenvolvimiento.

Las empresas pequeñas operan aún con armado manual, mientras que las medianas poseen máquinas automáticas que les permiten una operación más mecanizada.

Un 10% de las empresas posee un nivel tecnológico alto, pero la brecha que los separa del nivel de los países industrializados es todavía grande.

El punto óptimo puede lograrse si el esfuerzo de los empresarios va acompañado con estímulos crediticios y niveles de protección adecuados, dado que factores tales como el ingreso al país de envases a través del régi-

men de admisión temporaria y la falta de medidas oficiales y control sobre el uso de envases sin retorno, desalentaron la iniciativa de los productores.

La falta de mano de obra especializada constituye otro de los problemas del sector, que se acentúa pues las dotaciones de personal no se mantienen estables en una fábrica.

Se hace necesario alentar la creación de centros de estudios, o incluir en los programas de las escuelas técnicas materias relacionadas con la industrialización de la madera, con orientación específica a la rama de envases.

En cuanto a la materia prima fundamental, la madera, Argentina no tendrá problemas de abastecimiento en la medida que se encare una adecuada política forestal, basada en una "conciencia forestal" que no tenga sólo como objetivo el autoabastecimiento, sino también la exportación. Las condiciones edafológicas de los suelos, así lo determinan.

En la actualidad, la extracción irracional del recurso forestal exige que se efectivicen las medidas antes señaladas.

En principio, al referirnos a envases de madera, distinguiremos dos tipos de establecimientos: el aserradero tradicional y las modernas plantas integradas.

El aserradero tiene como objetivo la industrialización de la madera, destinando su producción al sector mueblería, envases y cajones especiales, con sistema de producción manual o semimanual.

Las plantas integradas tienen como objetivo la producción de envases en series standarizadas que les permiten un gran abaratamiento de los costos. Su sistema de producción es el mecanizado automático.

En lo que hace a aserraderos, los dos principales centros fabriles se encuentran ubicados en las zonas del Delta Entrerriano-Bonaerense y del Alto Valle del Río Negro.

En menor medida participan de esta actividad, establecimientos diseminados en el resto del país.

En el Delta Entrerriano-Bonaerense se ubican alrededor de 100 establecimientos de los cuales un 30% son plantas no integradas, es decir, que son aserraderos que elaboran madera para las plantas que fabrican envases por el sistema manual.

Del resto de los aserraderos sólo un 10% posee tecnología moderna, y tiene posibilidades de desarrollarse.

La materia prima más utilizada es la madera de salicaceas (sauce y álamo), le sigue en importancia el eucaliptus.

Según un estudio realizado por IFONA (Instituto Forestal Nacional) en 1978, la capacidad instalada de los aserraderos en la zona era la siguiente:

- Establecimientos tipo automático 25.000 m³/anuales
 - Establecimientos tipo armado manual 140.000 m³/anuales
- (los valores se refieren a m³ de madera elaborada).

Por su parte, la zona del Alto Valle de Río Negro, cuenta con establecimientos con características de producción similares a las del Delta. La materia prima que utilizan es el álamo que se adquiere en la región, no existiendo problemas de abastecimiento.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Las plantaciones de álamo son un subproducto de las plantaciones frutihortícolas dado que se las utiliza como cortinas de protección de las mismas.

En cuanto a las plantas integradas, el principal objetivo de producción se orienta en la actualidad a abastecer el sector frutihortícola, adoptando las técnicas de producción de los países más desarrollados y elaborando programas bien definidos respecto al abastecimiento de envases.

Respecto a la instalación de este tipo de plantas, existen algunos factores esenciales que hacen necesaria la siguiente explicación. Para ello distinguiremos dos casos:

1er. caso: de condiciones óptimas o ideal.

Está referido a una zona que sea productora de bienes que demandan envases, y al mismo tiempo productora de la materia prima para la fabricación de envases, preferentemente madera de salicáceas.

La madera de salicáceas (sauce o álamo) es la mejor madera para elaborar un buen envase, especialmente porque es liviana (fácil de transportar), blanda (fácil de trabajar), inodora (reglamento fijado por la S.E.A.G.) y de color blanco, lo cual le permite competir con amplia ventaja con cualquier otro tipo de madera, pues es un elemento de vital importancia para la comercialización del producto que será objeto de envasamiento.

En nuestro país, la zona que reúne este tipo de condiciones geográficamente se ubica en la zona del Alto Valle del Río Negro.

2do. caso: zonas complementarias.

Caracteriza a aquellas zonas que son productoras de bienes que demandan envases, pero carecen de madera de salicáceas contando solamente con especies semiduras que en algunos casos no reúnen las condiciones de canti-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

dad y calidad necesarias, tal es el caso de la región N.O.A. y viceversa, zonas con gran cantidad de madera apta para la fabricación de envases (Delta Entrerriano-Bonaerense), pero donde no se origina una gran demanda de envases.

Este último caso requiere que las plantas integradas se dividan en dos partes, que son en definitiva las partes que integran los modernos procesos de elaboración de envases de madera: la planta productora de tablillas y la planta de cosido y armado, cualquiera sea el sistema que se adopte.

La planta productora de tablillas deberá ubicarse en la zona de influencia del monte productor de madera, donde el árbol sufre el proceso de elaboración por los sistemas de aserrado (tradicional) o laminado.

De la misma forma la planta de cosido y armado se ubicará en la zona de mandante de envases, integrando el proceso de empaque.

En este caso la incidencia del transporte de la tablilla sobre el valor de venta del envase sería de un 5/6 % aproximado.

La instalación de una fábrica de envases en una zona donde no exista la madera necesaria para producir los mismos, ni demanda local de envases, no resulta conveniente.

En cuanto a la identificación y capacidad productiva instalada de las plantas integradas puede decirse que las empresas que poseen en la actualidad líneas de producción automática y semi-automática son las siguientes:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

*curas de madre*PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Empresa	Ubicación	Capital Instalada	Producto
ARCHAIN S.A.	Tigre	200.000	Fruta
ARGENBOX	Escobar	150.000	"
ARRESEGOR	Tigre	220.000	"
ALONSO	Tigre	30.000	"
ARCO DE ORO	San Pedro	40.000	"
CORLETO HNOS. S.A.	San Pedro	100.000	"
CIPRIANO GARCIA S.A.	San Fernando	210.000	"
EL QUINTERO	Florencio Varela	100.000	"
DE MARIA Y CIA.	Tigre	100.000	"
EL VESUBIO	Castelli	20.000	Pescado
FIBROMAR	Tigre	100.000	Fruta
FASANO	B. Blanca	140.000	"
MISSI Y MARTIN	S. Fernando	30.000	"
MOÑO AZUL		40.000	"
MUÑOZ	S. Fernando	30.000	Pollo
MIGUEL MACAS	Tigre	120.000	Fruta
ZENOBIO	Lufs Guillón	20.000	"

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas e informantes calificados.
 Producción mensual en unidades considerando temas de trabajo de 8
 hs. diarios.-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

JUJUY

			Producto
EL ALIBO	San S. de Jujuy	40.000	frutas
CAMILO NEBHEN	" " " "	40.000	"

SALTA

			Producto
PACKING S.A.	Orán	200.000	frutas
		200.000	

TUCUMAN

			Producto
Alfredo Balderrama	S.M. de Tucumán	60.000	frutas
Citusalta	Clnia. Sta. Rosa	40.000	produce para su propio consumo
Cotensa	Tte. Sardina	300.000	fruta
El Condor	S.M. de Tucumán	440.000	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ENTRE RIOS

CITRICOLA	Río Uruguay	Concordia	20.000	Produce para su propio consumo
LA RUEDA	Forestal	Concordia	30.000	-
PINDAFOY		Concordia	200.000	produce para su propio consumo

CHACO

LA QUENITA		Resistencia	300.000	frutas
			300.000	

SANTA FE

POSTAY		Santa Fe	80.000	
CITRICOLA	RODELES	" "	40.000	produce para su propio consumo
			120.000	

CORDOBA

INDUSTRIAS ENVASES		Cruz del Eje	100.000	
PERFIL S.A.		Córdoba	40.000	
			140.000	

MENDOZA

Empresa	Ubicación	Cap. Instalada	Producto
LOZANO INCS. S.A.	Centenario	70.000	fruta
EL CLAVO DE ORO	R. de la Cruz	40.000	"
INLIBERTO	Mendoza	20.000	"
		130.000	

RIO NEGRO

NOR SUR	Alto Valle	120.000	"
---------	------------	---------	---

Cabe consignar que de esta lista de empresas solo el 40% está plenamente integrado, el resto ha adoptado líneas de armado que en algunos casos tales como, Arco de Oro, Moño Azul, Citrus Salta, Citrícola Rodeles, etc. arman cajones para su propio consumo.

De la clasificación podemos resumir que la disponibilidad teórica de envases sin retorno producido por las plantas automáticas y semi-automáticas es la siguiente:

Región	Unidad/mensual
Buenos Aires	1.565.000
Región N.O.A.	720.000
Región NEA	670.000
Córdoba	140.000
Río Negro	120.000
Mendoza	130.000

Es decir un total de 3.345.000 envases mensuales con turnos de trabajo de 8 hs. diarias.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La estimación de la capacidad productiva teórica de las plantas de armado manual no ha sido posible determinarla por carencia de datos, sólo se cuenta con el censo realizado por el IFONA en el Delta Entrerriano Bonaerense del cual se deduce que alrededor de setenta establecimientos pueden producir 2.000.000 de envases mensuales en turnos de trabajo de 8 hs diarias.

Otro elemento que nos permite analizar la producción de envases de madera en la Argentina, es el informe estadístico de Instituto Argentino del Envase, el cual suministra la siguiente información:

Producción de Cajones (miles de unidades)

Zonas Productoras	1978	%	1979	%	1980	%
Delta Entrerriano San Fernando-Tigre	27.639	28	36.823	30	42.848	34
Mendoza	18.155	19	24.549	20	24.596	20
Noroeste y Noreste	13.819	14	18.411	15	19.359	16
Rfo Negro-Neuquen	38.497	39	42.960	35	36.997	30
Totales	98.711	100	122.743	100	123.800	100

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Según este mismo informe estadístico, los sectores de uso son los siguientes (en porcentaje)

Sector	1978	1979	1980
Frutas	47	44	40
Bebidas	26	27	25
Hortalizas	8	6	8
Carnes	6	7	10
Ferretería y Afines	5	5	7
Otros	8	11	10

La provincia de Corrientes en particular no posee industrias dedicadas a la producción de envases.

III.3.3. Demanda

El cuadro anterior nos brinda la referencia de los principales sectores de uso de los envases de madera. Limitados por la carencia de información, la necesidad de envases sólo se ha estimado para el sector frutihortícola, teniendo en cuenta además que es el más importante.

En base a los datos sobre producción de frutas campaña 78/79 y el consumo medio de hortalizas por habitantes se calculó la demanda total de envases, siendo los resultados los siguientes: (en unidades por año).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Envases para fruta	125.000.000.
Envases para hortalizas	87.000.000.
Total	<hr/> 212.000.000.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Asoc. de Productores de frutas.

Encuesta consumo de hortalizas Dirección Nacional Estadística 1960.

Debemos recalcar que dentro del sector frutihortícola los únicos productos para los cuales rige la obligatoriedad del envase sin retorno son las frutas cítricas, mientras que para manzanas y peras se prevé que este tipo de envase regirá a partir de la campaña 81/82.

La normalización de envases sólo está estrictamente determinada para las frutas de exportación donde el 70% son envases de madera y el 30% envases de cartón corrugado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

EXPORTACIONES TOTALES GENERALES POR ESPECIES

CINCO ULTIMOS AÑOS

ESPECIES	Año 1976	Año 1977	Año 1978	Año 1979	Año 1980
	Cajones	Cajones	Cajones	Cajones	Cajones
MANZANAS	12.296.830	14.786.636	16.079.383	14.907.148	12.195.299
PERAS	2.279.625	3.311.074	3.614.647	3.301.677	2.347.580
UVAS	174.046	325.365	276.163	110.936	94.196
CIRUELAS	165.315	297.374	3.19.443	193.876	97.576
PELONES	-	-	9.421	16.768	-
CEREZAS	35.901	1.753	9.062	-	3.400
DURAZNOS	16.943	18.732	276.997	1.707	1.000
NARANJAS	962.969	1.848.439	1.690.708	665.827	475.727
POMELOS	762.484	1.069.247	1.205.014	769.714	797.873
LIMONES	641.850	954.321	1.363.069	2.406.716	886.153
MANDARINAS	2.400	648	18.405	29.987	-
MELOCOTONES	1.270	-	-	-	-
BANANAS	-	-	502	-	400
SANDIAS	-	-	-	-	4.800
TOTAL DE BULTOS	17.339.633	22.613.589	24.862.814	22.404.356	16.904.004

Fuente: Asociación Productores de Frutas Argentinas.-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La mayor parte de la producción de hortalizas se comercializa en envases con retorno, y aunque existe una comisión que analiza la implementación del envase descartable tal posibilidad recibe gran oposición de parte del sector hortícola.

En cuanto a la Provincia de Corrientes en particular, su sector primario la determina como una gran demandante de envases pues es una de las principales provincia productora de cítricos. Se estima que su necesidad de envases puede ser del orden de los 17.000.000 de unidades anuales.

El cuadro siguiente refleja una estimación aproximada de la necesidad de envases de la provincia.

Se ha tomado la producción provincial de la campaña 78/79 de los productos principales, determinando la importancia de esta fuente a la producción nacional.

El consumo industrial se definió en base a los porcentajes a nivel nacional suministrados por la Asociación de Productores de Frutas Argentina, y tomando como dato para el envasamiento las tipificaciones que determina el Ministerio de Agricultura y Ganadería se calculó la posible demanda.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE CORRIENTES: ESTIMACION DE LA NECESIDAD DE ENVASES.

Producto	Producción Nacional 78/79 tn	Producción Provincial 78/79 tn	Derivado a Consumo Industrial %	tn	Comercialización en fresco tn	Envase Tipo	Necesidad de Envases
LIMON	301.000	18.700	45	8.415	10.285	Cubito 18 kg	571.389.
MANDARINA	224.000	31.600	10	3.160	28.440	" 16 "	1.777.500.
NARANJA	706.000	338.000	20	67.600	270.400	" 18 "	15.022.222.
POMELO	134.000	21.000	35	7.350	13.650	" 18 "	758.333.
FRUTILLA	4.300	400	50	200	200	Caja 2 "	100.000.
AJO	81.000	116	10	11	105	Cajón 10 "	10.500.
CIUCHA	23.600	220			220	Torito 12 "	18.333.
PIMIENTO FRESCO	173.000	12.300	45	5.535	6.765	Torito 15 "	451.000.
TOMATE	511.000	54.800	45	24.660	30.140	Torito 20 "	1.507.000.
MELON	70.000	1.500			1.500	Torito 25 "	60.000
TOTAL							20.276.277.*

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III.3.4. Comercialización

Los canales de comercialización son en general dos: la venta directa, o a través de representante en los centros de consumo.

En cuanto a frutas y hortalizas la comercialización es directa o a través de intermediarios que trabajan en conexión con los productores y los mercados.

Las condiciones de pago dependen de las firmas que ejecutan la operación. Los términos más usuales son plazos de 30 a 60 días-

El precio de los envases puede ser el siguiente:

Envase cubito para cítricos de exportación 0,75 U\$S.

Envase San Martín y Torito 0,70 y 0,90 U\$S.

El resto de los envases al no estar normalizados dependen de la cantidad de materia prima que utilicen y de los requerimientos de la demanda.

III.3.5. Posibilidades del Proyecto.

La posibilidad de instalar una planta de envases de madera en la Localidad de Ituzaingó resulta en principio factible dado que la zona es productora de la materia prima necesaria para elaborar este tipo de producto.

La madera de eucalipto reúne condiciones similares a la madera de salicáceas es decir, liviana blanda, y de color claro.

Al mismo tiempo la provincia de Corrientes es una de las principales productoras de frutas cítricas, es decir productora de productos que demandan envases.

Estas cualidades determinan condiciones óptimas de localización.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Competitivamente sólo existe una planta instalada en la ciudad de Resistencia en la provincia de Chaco con una capacidad instalada de 300.000 envases por mes.

La provincia de Corrientes no posee fábricas de envases.

Superadas las condiciones coyunturales, la instalación de una fábrica de envases descartables resultaría conveniente.-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III. 3.6. Estimación de Inversiones

FABRICA DE ENVASES DE MADERA

2 líneas de producción

Caja Engrampada	- Producción Aproximada	1.000 cajas/hora
	Mano de Obra Necesaria	35 personas
Caja Alambrada	- Producción Aproximada	800 cajas/hora
	Mano de Obra Necesaria	40 personas

Presupuesto Estimativo de Inversiones Fijas

	Miles de \$
<hr/>	
1. Maquinarias y Equipos	
Línea Caja Engrampada	2.460.400.-
Línea Caja Alambrada	3.042.762.-
2. Edificios (Sup. cubierta 2.000 m ²)	3.200.000.-
3. Instalaciones y Construcciones <u>Com</u> plementarias.	192.000.-
<hr/>	
TOTAL	8.895.171.-

A N E X O 1



Ministerio de Economía
Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería



BUENOS AIRES, 12 MAY 1978

VISTO el expediente n°. 10.687/77, lo sugerido por la "Comisión de Trabajo para el estudio del Ordenamiento de la Citricultura Nacional" creada por Resolución S.E.A.G. n°. 358/75 y lo aconsejado por la DIRECCION NACIONAL DE FISCALIZACION Y COMERCIALIZACION AGRICOLA y

CONSIDERANDO:

Que es necesario arbitrar medidas tendientes a evitar la introducción y difusión de la denominada "bacteriosis" de los cítricos (*Xanthomonas* spp), en aquellas zonas donde aún no se ha constatado la presencia de ese flagelo.

Que las provincias del noroeste argentino, como así también Catamarca, La Rioja y Santiago del Estero son consideradas zonas libres de "bacteriosis cítrica" imponiéndose consiguientemente la necesidad de tomar las providencias del caso a efectos de resguardar a ese respecto la sanidad de sus montes.

Que las medidas que se implementen sobre el particular no deben engendrar o provocar deterioros ni lesionar los intereses de los demás sectores que conforman la actividad frutihortícola nacional.

Por ello y en virtud de las facultades conferidas por el artículo 1° del Decreto-Ley n°. 9244 del 10 de octubre de 1963,

EL SECRETARIO DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

R E S U E L V E :

ARTICULO 1°.- A partir de los treinta días corridos de la firma de la presente resolución, la fruta cítrica producida en las provincias de Tucumán, Salta, Jujuy, Santiago del Estero, La Rioja y Catamarca, destinada para su consumo al estado fresco, cualquiera sea la especie, deberá ser empacada en envases nuevos reclamentados, prohibiéndose a tal efecto la utilización de los cajones denominados de "retorno".



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería



ARTICULO 2º.- La totalidad de fruta cítrica de producción nacional, destinada para su consumo al estado fresco, cualquiera sea la especie y zona de producción, deberá a partir del 1º de marzo de 1979, ser empacada en envases nuevos reglamentados, prohibiéndose a tal efecto el uso de los cajones denominados de "retorno"

ARTICULO 3º.- Derógase la Resolución nº 73 del 22 de febrero de 1974.

ARTICULO 4º.- Comuníquese, publíquese, césese a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y vuelva para su conocimiento y demás efectos a la DIRECCION NACIONAL DE FISCALIZACION Y COMERCIALIZACION AGRICOLA.

RESOLUCION Nº 365

h. 111

MARIO A. CARDENAS MARRIAGA
SECRETARIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANEXO 2

Lista de Envases Reglamentarios para el empaque de Frutas Cfricas destinadas a la exportación y al mercado interno

Nº Envase	Especie	Destino	Nombre	Material	Medidas Internas		Contenido Neto	Características	Resolución o Disposit.	Fecha	
					Largo	Ancho	Alto				
1	Todas	E y MI	Cubito	Madera	410	270	270	18	Con tana. Cabezales marco de madera revestido madera terciada, 6 cabezales 1,2 ó 3 tablas. Esquinas tacos de madera de altura cabeza. Cabezal revestido con cartón corrugado.	Res. 499	29/3/71
2	Todas	E y MI	Telescópica.	Cartón corrug.	432	270	245	18	Con tana. Recubierta totalmente con otro envase del mismo material.	Res. 409	29/3/71
3	Todas	E y MI	San Martín	Madera	555	310	200	22	Con o sin tana. Características similares al envase N°1. Cuando no lleva tapa tendrá travesaño sobre los cabezales.	Res. 499	29/3/71
4	Todas	E y MI	Contenedor bolsas.	Madera	495	310	310	18	Con tapa. Para contener 9 bolsas (envase 5) de 2 kg. cada una.	Res. 499	29/3/71
5	Todas	MI	Bolsa	Varios	--	--	--	2	Cualquier forma o medida para contener 2 kg.	Res. 409	29/2/71
6	Todas menos mandarina	MI	Bolsa	Varios	--	--	--	20	Cualquier forma o medida para contener 20 kg.	Res. 499	29/3/71

N° Envase	Especie	Destino	Nombre	Material	Medidas Internas			Contenido Neto	Características	Resolución ó Dispositivo	Fecha
					Largo	Ancho	Alto				
7	Todas menos mandarinas.	E	Plegable	Madera	555	310	200	22	Con tapa. Cabezales de 4 maderas, 2 horizontales y 2 verticales. Costados 2 tablas horizontales y 3 verticales. Cabezales y costados unidos por bisagras metálicas o plásticas. Tapa de 3 tablas y fondo de 4 tablas.	Disp. N°4	7/2/72
8	Todas	E	Plegable	Madera	410	270	270	18	Con tapa. Las mismas características que el anterior.	Disp. N°5	7/2/72
9	Mandarina	E	Telescópico	Cartón corrugado	438	276	175	10	Con tapa. Recubierta totalmente con otro envase del mismo material.	Disp. N°8 (SNFPCA)	28/2/72
80	Todas	E	Tray-P.4 envases superpuestos	Madera	500	300	90	20	Con tapa. El envase superior se acondicionaran los 4 envases mediante flejes metálicos o plásticos.	Disp. N°9 (SNFPCA)	3/3/72
10	Todas	MI	Caja cartón corrugado solo una pieza.	Cartón corrugado	432	270	245	18	Con tapa	Disp. N°8	26/4/72
11	Mandarina	E	--	Madera	410	270	135	9	Con tapa. Cabezales marco de madera recubierta de madera terciada.	Disp. N°14	18/7/72

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

N° Envase	Especie	Destino	Nombre	Material	Medidas Internas			Contenido Neto	Características	Resolución o Disposic.	Fecha
					Largo	Ancho	Alto				
11 (1fos)	Todas	E	2 envases superpuestos.	Madera	410	270	135	18	Con tapa. El envase superior. Los envases asegurados con flejes metálicos o plásticos.	Disp. N°10	4/5/73
12	Todas	E	--	Madera	410	270	135	9	Con tapa. Cabezales 1 sola tabla. Esquineros con tacos de madera. Tapa suplementada con travesaños.	Disp. N°12	16/7/73
2 "A"	Todas	E	Telescópica	Cartón corrug.	432	270	270	18	Con tapa. Recubierto totalmente con otro envase del mismo material.	Disp. N°14	3/6/74
13	Todas	E Y MI	Plegable (Bruce-Box)	Madera	410	270	270	18	Con tapa. Cabezales marco de madera recubierto de laminado de madera. Costados, tapa y fondo del mismo tipo de madera. Todo armado con alambres y grampas metálicas. El cierre se realiza mediante unión extremos alambres.	Disp. N°16	26/8/74
									Cabezal revestido con "hardboard"	Disp. N°4	7/5/75

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

N° Envase	Especie	Destino	Nombre	Material	Medidas Internas			Contenido Neto	Características	Resolución 6 Disposit.	Fecha
					425	270	255				
14	Limón	E y MI	Esqueleto	Cartón corrug. y madera esquel.	425	270	255	18	Esqueleto de madera que modela una caja de cartón corrugado. Se asegura el conjunto con banda plástica.	Disp. N°7	4/9/75
15	Limón-Naranja-Pomelo	E y MI	Telescópico doble	Cartón Corrug.	400	320	140	9	El fondo parafinado y el que hace de tapa estará formado por una lámina doblada convenientemente. Se harán lios de dos con bandas plásticas.	Disp. N°9	5/5/77
16	Todas	E y MI	Cajón Cosido (Perdido)	Madera	410	270	170	9	Formado por tablas de 4 mm. de espesor, convenientemente cosidas con alambre galvanizado, en los extremos con una banda para cierre	Disp. N°11	17/6/77
17	Todas	MI		Madera	433	310	165		Cabezales de 2 y 3 tablas unidas por travesaños.	Disp. N°4	13/3/78
18	Todas	MI		Madera	517	315	245		Costados de 2 y 3 tablas unidos por travesaños. Tapa y fondo de 5 tablas unidas por travesaños.		
13 bis	Todas	E y MI	Madera	Plegable largo	465	270	270		Parecido a la disposición N°16 - Envase N°13	Disp. 8	18/4/78

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III. 4.6. Estimación de Inversiones

FABRICA DE TABLEROS AGLOMERADOS

Producción Aproximada 130 m³/turno

Mano de Obra Necesaria 40 personas

Presupuesto Estimativo de Inversiones Fijas

	Miles de \$
1. Maquinarias y Equipos	28.449.000.-
2. Edificios (Sup. Cubierta 3.400 m ²)	5.440.000.-
3. Instalaciones y Construcciones Complementarias	326.400.-
TOTAL	34.215.400.-

Nº Envase	Especie	Destino	Nombre	Material	Largo	Ancho	Alto	Contenido neto	Características	Resolución o Disposición	Fecha
19	Todas	E y MI	Maleta	Cartón	310	160	270	5	Cartón de una pieza, doblado que forma incluso una manija de agarre.	Disp. Nº 11	5/5/78
20	Todas	MI		Cartón Madera	442	271	238	18	Pieza cartón de formato a la caja y esquineros de madera.	Disp. Nº 13	12/7/78
21	Todas	MI		Cartón y madera sin tapa	437	228	200	18	Pieza cartón y marcos de madera con un suplemento como agarradera.	Disp. Nº 13	12/7/78
22	Todas	MI		Cartón y madera con tapa	425	318	200	19	Cartón con marcos de madera y tablillas a lo largo que también forman la tapa.	Disp. Nº 13	12/7/78
22	Todas	E		Cartón y madera con tapa	425	318	200	18	Cartón con marcos de madera y tablillas a lo largo que también forman la tapa.	Disp. Nº 16	26/7/78
23	Todas	I y E		Cartón Corrug.	460	280	275	20	Pieza cartón con líneas de corte y trazado, columnas triangulares.	Disp. Nº 22	15/11/78
24	Todas	MI		Cartón corrug. y madera	442	271	238	-	Cartón con listón de madera, tapa de una sola hoja, de cartón corrugado.	Disp. Nº 8	30/1/79

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

No Envase	Especie	Destino	Nombre	Material	Medidas internas Largo Ancho Alto	Contenido nsto	Características	Resolución o Disposic	Fecha
25	Todas	MI		Cartón corrug.	477 280 220	-	Pieza de cartón corrugado formado por una sola plan- cha, los cabecales con o- rejas de traba, es auto ar- mable sin broche.	Disp. No 9	30/4/79
13 bis	Todas	B y MI	Madera	Plegable largo	465 270 270		Igual caract. Envase No 13 Disp. No 16-26/9/74.	Disp. No 13	16/5/79

III.4. Producto: Tableros de partículas aglomeradas.

III.4.1. Caracterización del Producto.

En base a la definición dada por F.A.O. el tablero de partículas aglomeradas es un elemento fabricado con partículas de madera u otros elementos lignocelulósicos, aglomerados con aglutinantes orgánicos y con el concurso de uno o más de los siguientes agentes: calor, presión, humedad, catalizadores, etc.

Esta definición ha sido adoptada por el I.R.A.M. por Norma Nº 11532.

El tablero de partículas aglomeradas posee características distintas respecto de la madera maciza o compensada. Constituye un cuerpo isotrópico y amorfo, conteniendo el adecuado grado de humedad necesario y suficiente para las aplicaciones finales, por lo cual se eliminan los prolongados procesos de estacionamiento, propio de las maderas macizas.

La estabilidad dimensional es una de sus principales ventajas. No se raja por cambios ambientales o tensiones internas. Son livianos con densidad media que oscila entre los 0,40 y 0,80 g/cm³ (este tipo de densidad es el más utilizado por su aptitud a mayor cantidad de usos).

El proceso de elaboración de este producto es altamente tecnificado. Desde las pequeñas partículas hasta el fino panel, el proceso es cuidadosamente controlado.

Para la fabricación de las partículas se utiliza madera de casi todas las dimensiones y de un gran número de especies, aprovechando incluso la corteza.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Para los forestadores y los fabricantes de la madera, el tablero es otro medio de utilizar más y más cada árbol.

Los usos del tablero aglomerado son múltiples, siendo su destino final, según los espesores, mueblería, encofrados, revestimiento de interior de viviendas, tabiques, etc.

III.4.2 Oferta

El árbol ha sido siempre uno de los recursos naturales más valiosos de la humanidad, y a través de la historia hemos dependido de él para la subsistencia. Por esta circunstancia la demanda de madera se incrementa día a día.

La respuesta de los hombres de ciencia y de la industria ha sido trabajar constantemente para el desarrollo de nuevos productos de la madera los cuales satisfacen la demanda de los nuevos mercados y al mismo tiempo maximizan el uso de los recursos forestales.

Los paneles a base de madera constituyen uno de los productos más sofisticados que se pueden obtener a partir de la transformación del árbol.

Esta familia de paneles está formada por las maderas compensadas, el terciado y las partículas aglomeradas.

El tablero de partículas aglomeradas es uno de esos productos que nacieron de la necesidad. La industria se inició en Europa al final de la segunda gran guerra, durante la cual se destruyó gran parte de la forestación. Los países debían reconstruirse pero los materiales eran escasos o inexistentes. Una de las respuestas la dió el tablero de partículas el cual permitió la utilización de pedazos de árbol torcidos o rotos, convirtiéndolos en material constructivo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los europeos desarrollaron la más sofisticada maquinaria la cual fue adoptada inmediatamente por los Estados Unidos. Este país contaba con un abastecimiento abundante de madera, pero los fabricantes vieron la posibilidad de abrir nuevos mercados y al mismo tiempo utilizar los desperdicios del monte y de las industrias de madera.

En menos de una década el tablero de partículas logró un lugar en el mercado desarrollándose en forma intensa hasta 1970.

Producción mundial de chapa, paneles a base de madera y madera aserrada - En millones de m³

Producto	1950	1960	1970	1971	1972	1973
Chapa	-	1,2	3,4	3,6	3,8	3,8
Terciado	6,1	15,3	32,7	36,1	39,8	42,5
Paneles de partículas	0,02	3,1	19,3	22,9	27,2	31,5
Paneles de fibra	5,4	9,5	14,4	16,1	17,1	18,1
TOTAL	11,5	29,1	69,8	78,7	87,9	95,9
Madera aserrada	265,4	343,7	412,6	427,6	438,3	444,2

Fuente: Proceeding of the world consultation on world basic panels New Delli - India - 1975.

En el plano nacional, la industria del aglomerado se inició en 1958 con la instalación de la empresa Linera Bonaerense ubicada en Jauregui (Bs.As.) y que utilizaba como materia prima agramiza de lino y madera de salicáceas.

Es una de nuestras industrias más nuevas, altamente tecnificada y que utiliza materia prima forestal generalmente no apta para otras industrias del sector salvo celulosa.

La expansión de la producción a partir del año de instalación ha sido la siguiente:

AÑO	m3
1962	12.700
1963	25.365
1964	35.177
1965	43.310
1966	55.408
1967	63.800
1968	90.926
1969	105.422
1970	117.700
1971	135.318
1972	179.442
1973	181.711
1974	199.886
1975	212.985
1976	224.812
1977	175.779
1978	185.179
1979	247.812

Existen en el país diez empresas las cuales utilizan como método de producción la forma discontinua en prensas de planos a excepción de una que emplea el método por extrucción.

El método discontinuo en prensas de planos es el más utilizado y consiste en que las partículas se disponen paralelamente al plano de la lámina y la presión es perpendicular al mismo, lo que determina una de sus características más relevantes y que es su resistencia a la flexión. Pueden ser de una a 3 capas, en este caso se componen de dos capas externas y una interna, diferenciándose entre sí por la granulometría y el contenido del material aglutinante.

El sistema continuo por extrusión, la presión es paralela al plano de la hoja y las partículas son perpendiculares a la longitud del tablero, por lo que el mismo presenta gran resistencia a la compresión. Por sus características su empleo se limita a puertas, paneles para construcción de viviendas, etc. y requiere el enchapado en mayor grado que los producidos por el otro sistema.

Como antes se mencionó utilizan en su mayoría materia prima forestal.

Respecto al material aglutinante, la totalidad utiliza resina ureica formaldehido.

La localización está determinada por el abastecimiento de la materia prima principal, por lo cual la mayoría de los establecimientos se ubican en la zona de influencia del Delta del Paraná.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

308

Nombre Establecimiento	Ubicación	Año-Instalación	Materia Prima Lingücelulósica	Sistema Producción	Nº de Capas	CAPACIDAD INSTALADA M3/AÑO
LINERA BONAERENSE	JAUREGUI Bs. As.	1958	Agramiza de lino	Prensa-Platos.Múltiple	1	28.500
COMINCO S.A.	TIGRE Bs.As.	1962	Salicáceas Eucaliptus	Prensa-Platos.Múltiple	3	130.000
FALLOVAD S.A.	TIGRE-Bs.As.	1962	Salicáceas Eucaliptus	Prensa-Platos.Múltiple	3	120.000
OKAL S.A.	TIGRE-Bs.As.	1962	Salicáceas Eucaliptus	Extrusión	1	23.000
COINDEL S.A.	ESCOBAR Bs.As.	1965	Salicáceas Eucaliptus	Prensa-Platos.Múltiple	3	50.000
PLACENAR S.A.	FIGHERA Sta. Fe.	1967	Salicáceas Eucaliptus	Prensa-Platos.Múltiple	3	36.000
MADINDESA S.A.	CAMPANA Bs.As.	1971	Salicaceas	Prensa-Platos.Plano	3	30.000
SAMUJI S.A.	SANCTI Glaco	1971	Algarrobo Eucaliptus	Prensa-Platos.Múltiple	3	20.000
EUCALIPTUS S.A.	RECONQUISTA Sta. Fe	1974	Eucaliptus	Prensa-Platos.Múltiple	3	30.000
TAGLOSA S.A. "	VILLA QUIN-TEROS. Tucum.	1974	Bagazo. Cana- de Azúcar	-	1	25.000
						<u>492.500.</u>

(1) Paralizada desde 1977.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Del cuadro anterior, y como antes se mencionó se estima que la capacidad instalada es del orden de los 492.500 m³. La totalidad de las plantas se encuentran trabajando entre un 40 y 50% de su capacidad instalada.

Existen proyectos de ampliación de plantas o reemplazo de aquellas instalaciones cuya antigüedad se encuentra entre los 15 y 20 años pero estos proyectos han sido suspendidos dados los problemas coyunturales que afectan a la economía en general.

En cuanto a la Provincia de Corrientes, no existen fábricas de este tipo y no se poseen datos respecto a la instalación de nuevas plantas en la zona de influencia del estudio.

III.4.3. Demanda

La producción de tableros de partículas aglomeradas tiene como destino final la industria, del mueble, la construcción, envases, etc.

Por las características antes mencionadas; estabilidad dimensional uniformidad de calidad y aptitud de trabajo, es un producto que compete ampliamente con la madera aserrada e incluso con la madera compensada.

El consumo aparente de este bien es igual al registro de producción, pues no se han registrado ni importaciones ni exportaciones. La evolución del consumo en los primeros años fue significativa, pero en los últimos años el consumo per cápita se ha mantenido entre los 9 y 10 m³ por cada 1.000 habitantes.

Esta situación es producto, en parte, de la recesión que se ha manifestado en la economía global. Sin tener en cuenta este hecho, los industriales han ampliado en los últimos años sus plantas, registrándose una capacidad instalada que alcanza los 490.000 m³ anuales.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

De producirse una reactivación, se estima que el consumo se incrementará.

Cabe hacer notar que el consumo per cápita es muy bajo, si lo comparamos con los países mas desarrollados y esto tal vez no sólo se deba a la recesión sino a que el producto es poco difundido y a que las calidades del mismo no satisfacen las exigencias del mercado.

El cuadro siguiente muestra la evaluación del consumo aparente de los tableros y la comparación con la evolución de la madera aserrada y los tableros compensados, (en miles de M3).

Producto	A Ñ O S		
	1977	1978	1979
MADERA ASERRADA	1.118	943	1.466
TABLEROS COMPENSADOS	50	47	53
TABLEROS AGLOMERADOS	176	185	248

Fuente: IFONA

Recordamos que el incremento del consumo de la madera aserrada a partir de 1979 se debe fundamentalmente a la importación irrestricta de pino chileno.

SECCION SEPTIMA

- OTRAS INDUSTRIAS -

I N D I C E

I. INDUSTRIAS DE CERAMICA

- I.1 Bienes a producir, productos fundamentales
- I.2 Disponibilidad y características de la materia prima
- I.3 Modalidad de explotación
- I.4 Tamaño de la planta
- I.5 Inversiones en el proyecto

II. INDUSTRIA DE APROVECHAMIENTO DE DIOXIDO DE TITANIO

- II.1 Introducción
- II.2 Requerimientos para la evaluación técnico-económica
- II.3 Anexo I - Importación de titanio y sus compuestos
- II.4 Anexo II - Usos del dióxido de titanio

III. PLANTA DE SECADO Y MOLIENDA DE TIERRAS ROJAS UTILIZADAS EN LA FABRICACION DE COAGULANTE

- III.1 Introducción
- III.2 Factibilidad de instalación de la planta.

I. Industrias de Cerámica

I.1. Bienes a producir - Productos fundamentales

No existiendo un estudio de demanda que permita efectuar una selección de bienes a producir en función de las reales necesidades, se optará por seguir el modelo básico planteado en el "Estudio de factibilidad de la industria de cerámica roja" para la provincia de Misiones, dado que la línea de productos descriptos son de utilización masiva en la construcción.

Los productos que en ese estudio se señalan son:

- a) Ladrillo cerámico hueco común.
- b) Ladrillos cerámicos comunes.
- c) Módulos cerámicos para losas y entrepisos alivianados.
- d) Tejuelas cerámicas.
- e) Baldosas de azotea.

Subproductos a obtener

Los productos con fallas pueden ser utilizados, convenientemente molidos, como carga desengrasante en la preparación de arcilla para moldeo, al igual que el polvo de ladrillos originado por el proceso y por el manipuleo de piezas.

I.2. Disponibilidad y características de la materia prima

El insumo fundamental en la fabricación de cerámica roja es la arcilla plástica.

Para definir la factibilidad de instalar una fábrica de ladrillos cerámicos en la zona de Ituzaingó es indispensable efectuar estudios geológicos a fin

de determinar la existencia y, calidad y localización de los yacimientos y si hay reservas suficientes.

Asimismo se requiere realizar ensayos para determinar los métodos de trabajo y secado más apropiado debido a la variedad de arcillas existentes.

Los estudios geológicos llevados a cabo en el Sur de la provincia de Misiones - Garupá, (inundable por la presa de Yacyreta - Apipé) - Santa Inés - Concepción de la Sierra - determinaron la existencia de yacimientos con disponibilidades de materia prima prácticamente ilimitada, considerando que en la zona de Ituzaingó tiene el mismo tipo de suelo, resulta muy razonable suponer que existen yacimientos similares a los señalados. Aún así, resulta conveniente destacar que ese tipo de suelo provee un tipo de arcilla que no serían aptas por sí solas para la fabricación de ningún tipo de cerámica, tanto roja como otras de superior calidad. Es factible su utilización previo mezclado con material desgrasante que le confiere la propiedad de resistir adecuadamente las condiciones de secado y cochura.

I.3. Modalidad de explotación

Excavación y extracción

En las explotaciones de yacimientos a cielo abierto normalmente se requieren operaciones diferentes, la excavación de la capa superficial estéril y la extracción y carga del material.

Para el transporte de la arcilla desde el yacimiento hasta la fábrica también puede emplearse un sistema de vehículos eléctricos, si bien la adopción de esta alternativa implica evaluar comparativamente el costo de instalación y gasto de consumo. La utilización de maquinarias y equipos eléctricos alternativos implica conocer a priori la política tarifaria para consumo eléctrico que se aplicará a las industrias a instalarse en el área.

Proceso de fabricación

1. Preparación de la materia prima

A fin de obtener la descomposición de las materias orgánicas debe pre-

verse el reposo a la intemperie de la arcilla por un período que puede superar los 90 días.

De quince a treinta días antes de su utilización la arcilla debe ser sometida a una serie de operaciones a fin de:

- a) Retirar los materiales granulosos y fibrosos.
- b) Darle humectación.
- c) Posibilitar el agregado de desgrasantes.

Luego se realiza el proceso de envejecimiento en recinto cubierto para el mantenimiento de la arcilla premezclada.

Moldeo

A efectos de minimizar las pérdidas que se producen en el secado y la cochura y aumentar la calidad del producto, se puede prever efectuar un reprocesamiento de las arcillas envejecidas en un cilindro laminado con rodillos de velocidades diferentes.

El proceso de moldeo adoptado es el de extrusión que consiste básicamente en hacer pasar una columna de arcilla a través de una matriz, dando lugar a una forma continua, hueca o no. Esta forma puede ser cortada luego por alambres de acero en un bastidor o telar especial, quedando así el ladrillo crudo que ha de someterse a secado y cochura.

Dado el proceso descrito, las maquinarias propuestas son las choriceras o galleteras que trabajan con cierto grado de vacío, con el objeto de quitar en forma casi absoluta el aire contenido en la pasta.

Secado

Previo al secado se procede al oreo de los ladrillos crudos a efectos de disminuir su sensibilidad a las deformaciones.

Los ladrillos moldeados han de ser secados antes de ir al horno porque el agua contenida entre las partículas de arcilla al adquirir, por calentamiento brusco, una tensión superior a la resistencia del ladrillo, daría lugar a su rotura o destrucción completa.

El secado debe hacerse de manera gradual y controlada.

La capacidad de producción de una planta industrial de cerámica roja depende de la capacidad de secadero por ello a fin de eliminar el factor aleatorio que significan las condiciones ambientales, conviene la instalación de secaderos estáticos de tipo cámara.

Este proceso de secado demanda aproximadamente 36 hs. para ladrillos huecos de dimensiones standard.

Las piezas de dimensiones mayores, esencialmente planas, requieren mayores tiempos de secado.

Cochura

Durante la cochura se producen modificaciones físicas y químicas tales que los productos cerámicos adquieren una serie de propiedades que lo diferencian netamente de las propias del crudo. Se llega así a obtener un verdadero producto cerámico.

La temperatura a la cual se trata este tipo de material está entre los 800° y 1000°C.

La instalación en la cual se cumple esta fase del proceso es el horno y del cual existe una vasta cantidad de tipos, desde el más primario denominado horno horniguero, de campo o criollo, hasta los más sofisticados hornos continuos a tubos radiantes.

Los hornos de uso más universal en la industria de cerámica roja son el anular Hoffman y el túnel. En el primero el principio fundamental es que el fuego se mantiene siempre encendido y en movimiento alrededor del circuito de hornos (fuego móvil), mientras que las piezas se mantienen estacionarias en una serie de cámaras interconectadas; en el segundo el producto se mueve sobre vagonetas, y la zona de fuego es fija (quemadores). Si bien se considera que este último sistema posee ventajas adicionales al permitir mayor productividad obrera, aumento del ritmo de cocción, posibilidad de control y regulación más precisos y menor costo de mantenimiento, en contrapartida es más

difícil su puesta a punto. Además hay que considerar para la instalación de este proceso de gran automatización, la magnitud del mercado sobre el cual se opera.

El criterio utilizado para elegir el tipo de horno, elección que define la tecnología, se corresponde con el nivel de producción estimado para la zona, de 26.000 tns. de productos cocidos por año, y la experiencia de la industria nacional.

Por ello, han considerado conveniente en el estudio citado adoptar el horno continuo de cámaras u horno tipo "Hoffman" que además es de relativo bajo costo, alta producción y económico en combustibles.

I.4. Tamaño de la planta

Capacidad real de producción.

Para definir la capacidad de la planta se toma aquella escala en la cual se posee un alto grado de experiencia en construcción y manejo, en correspondencia con el tamaño del horno de cochura cuya capacidad es de 85 tns/día de material cocido.

La capacidad de producción es de 26.000 tns. de productos cocidos por año, trabajando las secciones de preparación de arcilla y moldeo 1 turno diario (8 horas), mientras que secado y cochura trabajan 3 turnos diarios, por la índole continua del proceso, durante 11 meses netos de producción por año.

I.5. Inversiones en el Proyecto

Los montos estimados corresponden a valores de marzo de 1979 y se han extraído del "Estudio de factibilidad de la industria cerámica roja" pedido por la provincia de Misiones y realizado por la Consultora Lu-

dueña, Poncio, Schulthess y Asociados.

Presupuesto de Inversiones fijas

Total presupuestado a marzo de 1979 fue de \$ 3.497.205.800.-. Aplicando el índice de precios mayoristas nivel general representa a junio de 1981 \$ 15.947.258.448.-

Presupuesto de Activo de Trabajo

Para el primer año trabajando al 50% de la capacidad instalada el total presupuestado fue de \$ 403.108.300.-. Aplicando el índice de precios al por mayor correspondiente al sub-grupo alfarería y cerámica representa a junio de 1981 \$ 1.870.825.620,3.

La inversión total es de \$ 17.818.084.068,3 que a valor dólar son U\$S 2.699.709,7. (Dl. Financiero Banco Nación Cotización 30/6/81.)

Mano de obra

El personal ocupado en la planta en el primer año sería aproximadamente de 43 personas. Cuando funcione a plena capacidad se requiere un total de 73 personas de las cuales 62 están afectados a la producción.

KW a consumir

El consumo de energía eléctrica total para el primer año es de aproximadamente 260.494 Kw/hora, a un 50% de producción, para el segundo es de 398.987 Kw/hora con una producción del 80% de la capacidad y para los años subsiguientes el consumo total es de 491.316 Kw/hora.

Combustibles

En el primer año se requerirían de gas-oil 33.602 litros y de Fuel-Oil 1.114.080 Kg.

II. Industria de aprovechamiento de Bióxido de Titanio

II.1. Introducción

Los estudios de aprovechamiento del bióxido de titanio que contienen los suelos rojos de las provincias de Corrientes y Misiones siempre estuvieron vinculados al aprovechamiento, en primer término, de las alúminas de la zona.

Actualmente, habiendo sido descartado por razones económicas la instalación de una planta que produjese alúmina, se considera conveniente profundizar en el tema del bióxido de titanio, recurso que se importa en su totalidad (Ver Anexo I) y cuya aplicación está vinculada al desarrollo de industrias básicas y estratégicas, tales como la industria de aviación militar, petroquímica y sus industrias derivadas: los plásticos; la industria del papel y, fundamentalmente, a la industria de las pinturas. A efectos de poder apreciar sus múltiples usos se transcriben los mismos en el Anexo N°2.

La composición promedio de las tierras rojas que se especifican en el "Estudio sobre las tierras rojas del noroeste de la provincia de Corrientes" es:

Al_2O_3	20,5%
Fe_2O_3	18,0%
TiO_2	1,5%

con 86.250.000 tn de bióxido de titanio que equivalen a 51.700.000 tn de titanio metálico.

Destacan los autores que adoptaron valores mínimos extremos tanto en lo que se refiere a la profundidad del manto como al contenido promedio en óxidos.

Tradicionalmente se obtiene bióxido de titanio a partir de la ilmenita y del rutilo. Debido al bajo contenido porcentual de bióxido de titanio de

Las tierras rojas de Corrientes y Misiones, se requiere definir, en primer lugar, el proceso técnico que permita obtenerlo a partir de estos suelos.

II.2. Requerimientos para la evaluación técnico-económica

Para evaluar la factibilidad de resolver el problema planteado y su conveniencia económica se requiere desarrollar los siguientes estudios:

- 1) Reconocimiento geológico del área.
- 2) Evaluación de reservas.
- 3) Muestreo, análisis químicos y mineralógicos.
- 4) Ensayos de concentración: calcinación, separación magnética con análisis de rendimientos y composición de concentrado.
- 5) Ensayos metalúrgicos

El último punto mencionado es de significativa gravitación pues permite definir la viabilidad económica del proyecto y su escala de producción, en este caso, piloto o industrial.

Existió en los años 1971/72, según información recogida de autoridades y funcionarios de la Comisión Permanente de Planeamiento del Desarrollo de los Metales Livianos, la intención de instalar en el país por parte de una firma privada una planta de procesamiento de bióxido de titanio importando el material básico, la ilmenita.

La instalación en la zona de una planta que se abastezca de materia prima importada, no se considera económicamente viable por el costo adicional que origina el tener que transportar la misma a la localidad de Ituzaingó.

ANEXO N°1II.3. Importación de titanio y sus compuestos.

<u>Año 1978</u>	Tn.	U\$S	U\$S/Tn
Productos químicos y derivados de minerales			
Dióxido de Titanio	274	239.967	875,79
Oxido de Titanio	420,9	400.703	952
Cloruros de Titanio	10	4.704	470,4
Materiales colorantes			
Pigmentos a base de Oxido de Titanio	3,2	43.099	13.468
Dióxido de Titanio con aditivos o post-tratado	<u>12.231</u>	<u>9.961.085</u>	<u>814,41</u>
<u>Totales (1)</u>		10.644.854	
(1) Sin incluir cloruros de titanio			
		Tn.	U\$S
Ferro - titanio		31,4	69.037
Otros metales comunes Titanio		8,2	165.059

Fuente: Estadística Minera de la República Argentina. Año 1978..

II.4. Usos del bioxido de TitanioANEXO N°2

A continuación se presentan, por orden alfabético, los principales usos de estos pigmentos:

Aclarado de ceras

Aclarado de cemento

Adhesivos

Artículos farmacéuticos

Blanqueado de grasas

Blanqueado del aceite

Blanqueado de asfalto

Blanqueado del jabón

Cartón

Cartón asfaltado

Caucho

Cloruro de polivinilo

Colorantes para hormigón

Colores para pintores

Composiciones para señalización de pavimentos

Cosméticos

Cuero

Cuero sintético

Cerámica

Derivados de la celulosa

Electrodos para soldadura

Esmaltes

/2.

Esmaltes blancos para interiores y exteriores

Esmaltes domésticos

Esmaltes para secado en estufa

Fibras de poliacrilonitrilo

Fibras de poliésteres

Hule

Lacas

Lacas a color para interiores y exteriores

Lacas de brillo sedoso

Lacas de caucho colorado

Lacas de ciclocaucho

Lacas de poliésteres

Lacas desmodur-desmofen

Lacas nitradas

Lacas para automóviles

Lacas para aviones

Lacas para base

Lacas para hojalata interior y exterior

Lacas para interiores

Lacas para exteriores

Lacas para juguetes

Lacas para maquinaria

Lacas para maquinaria agrícola

Lacas para muebles

Lacas para muebles de jardín

/3.

Lacas para pintar latas de conservas

Lacas para radiadores

Lacas para refrigeradoras

Lacas para rótulos

Lacas para tubos de envase

Lacas químico-resistentes para interiores y exteriores

Lacas resistentes al troquelado

Ladrillos de cemento

Lana celulósica

Látex

Linóleo, blanqueado

Linóleo, estampado

Masas de melamina para moldear

Masas de moldear a base de carbamidas

Masas de moldear fenólicas

Masillas

Nylon

Objetos electrocerámicos

Papel apergaminado

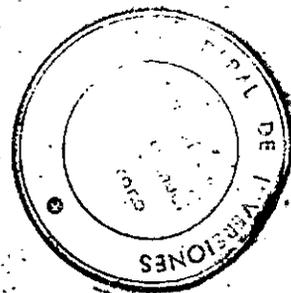
Papel biblia

Papel couché

Papel de carta

Papel de dibujo

Papel de fumar



/4.

Papel de seda

Papel encerado en bruto

Papel fotográfico

Papel offset

Papel plastificado

Papeles de colores

Papeles de decoración

Papeles pintados

Pastas dentífricas

Pastas para la limpieza del calzado

Perlon

Pinturas a color matizadas

Pinturas al agua

Pinturas al látex

Pinturas al óleo, interiores y exteriores

Pinturas anticorrosivas

Pinturas caseras

Pinturas de resinas alquídicas

Pinturas en emulsión para interiores y exteriores

Pinturas navales

Pintura para dispersión a base de

butadieno-estireno

poliacreatos para interiores y exteriores

acetato de polivinilo para interiores y
exteriores

/5.

Pinturas para estucos
 Pinturas para marcar calles
 Tintes para el estampado en tela
 Vidriados
 Vidrio

Estos usos pueden ser agrupados según diferentes criterios, pero internacionalmente el más aceptable es el siguiente:

*Pinturas, barnices, lacas.

Es el mercado más importante para los pigmentos a base de bióxido de titanio. Como pigmento blanco no tiene competencia en poder cubriente.

La tabla que sigue da una idea comparativa del poder cubriente de los diferentes pigmentos blancos:

Rútilo O_2Ti	100
Anatasa O_2Ti	78
Sulfuro de Zinc	39
Litopón (28% SZn, 72% SO_4Ba)	18
Sulfato básico de plomo	9
Silicato básico blanco de plomo	8
Oxido de antimonio	14

/6.

El bióxido de titano no-reactivo es complementado solamente por otros pigmentos blancos, tales como el óxido de zinc y el blanco de plomo, para mejorar las propiedades de absorción ultravioleta o frente a ciertos reactivos químicos.

La variedad de rutilo domina este mercado. Se lo trata superficialmente con otros productos químicos, usualmente alúmina y/o sílice y/o óxido de cinc. Según sea el tratamiento, se obtienen pigmentos de titano de propiedades específicas que cubren un amplio rango de aplicaciones en pinturas, barnices y lacas.

***Papel y sus recubrimientos**

Se lo emplea para lograr una buena capacidad y para conferir blancura a diferentes tipos de papel. Se lo usa en mayor proporción en los papeles especiales livianos, tales como el vía aéreo, biblia, offset, satinados, fotográficos, pergaminos, estucados, parafinados o plástificados.

Puede agregarse la variedad rutilo o anatasa.

/7.

*Plásticos, caucho y revestimientos para pisos.

Se lo emplea como blanqueante y opacificante.

La variedad rutilo domina este campo, aunque la anatasa no está ausente del grupo.

*Tintas de impresión.

Se lo emplea fundamentalmente para conferir

color blanco o para aclarar ciertos tonos.

Este campo está dominado por el tipo rutilo, aunque la variedad anatasa se emplea en algunas formulaciones de tintas flexográficas.

*Tejidos recubiertos y materiales textiles.

Comprende los revestimientos de paredes, tapicería, cuero artificial u otros materiales.

Se usa el bióxido de titanio en la forma rutilo exclusivamente para conferir opacidad y blancura.

Se incluyen aquí las fibras sintéticas tales como nylon, acetato y poliéster. En estos materiales se emplea anatasa fundamentalmente, para conferir opacidad.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

/8.

***Cerámicas**

El bióxido de titanio se emplea en este grupo como opacificador blanco.

***Materiales para techados**

Se emplea el bióxido de titanio por sus propiedades reflectivas, especialmente en techados de zonas muy soleadas, para conservar fresco el interior de los locales.

***Otros**

Se incluyen aquí los usos menores del bióxido de titanio, tales como: cueros, productos para cueros, cosmética, jabones, alimentos, drogas, lápices, materiales de construcción, incluyendo composiciones de cemento-asbesto, ladrillos acústicos, adhesivos, etc.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III. Planta de secado y molienda de las tierras rojas utilizadas en la fabricación de coagulante.III.1. Introducción.

A partir de 1975 en que un grupo de trabajo de Obras Sanitarias de la Nación realizó el análisis de las tierras rojas a los efectos de determinar su utilización como materia prima para la producción de sulfato de aluminio, estos suelos son utilizados como este fin empleando un proceso desarrollado por ese organismo.

A partir de 1977 rige un convenio entre Obras Sanitarias de la Nación y el gobierno de la provincia de Misiones, por el cual aquel organismo se compromete a comprar a la provincia tierras rojas para la fabricación de coagulantes por un lapso de cinco años.

Se fijó un plan de entregas de 60.000 tn el primer año y de 65.000 los subsiguientes. Por su parte O.S.N. fabrica desde hace diez años 68.000 tn/año de coagulante.

Para la obtención de coagulante se realiza un proceso que combina las tierras rojas con ácido sulfúrico, a una tonelada de coagulante le corresponde un 50% de sulfato de aluminio y un 50% de ácido sulfúrico.

Debe tenerse en cuenta a los efectos del desarrollo de un proyecto en la zona que a fines del presente año, finaliza el citado convenio por lo cual es de suma importancia conocer la política futura que adoptará O.S.N. para proveerse del material, y aún más que tipo de material utilizará por existir en el mercado oferente, sustitutos importantes.

A la fecha, las autoridades del citado organismo informaron que la modalidad de contratación a emplear será la licitación anual. Ante tal circunstancia estas autoridades hacen hincapié en la necesidad de desarrollar un proceso que permita la concentración de óxidos útiles, de tal forma que permita eliminar la materia inerte. De las tierras rojas se obtiene un 40% de óxidos útiles.

De todas formas en las condiciones actuales igualmente resulta conveniente instalar en la zona de extracción de materia prima una planta de secado y - -

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

molienda de la tierra.

Las tierras rojas se extraen de la zona de Apóstoles, provincia de Misiones. El transporte se realiza en camión hasta el F.F.C.C., que la traslada a Buenos Aires para su posterior transporte por camión a las fábricas de coagulantes de San Isidro y Bernal.

III.2. Factibilidad de instalación de la planta

Según han informado autoridades de Obras Sanitarias de la Nación la tierra de Ituzaingó es de buena calidad para producir coagulantes. De instalarse una planta de secado y molienda en la zona, la tierra debe extraerse de ahí mismo, por la significativa incidencia del transporte en este proceso. Dada la localización de la zona abastecedora de materias primas y la de las plantas de coagulante resulta posible utilizar el transporte fluvial, siempre que se cubran las exigencias de hermeticidad requeridas.

El proceso de secado y molienda del material requiere instalar un sistema de almacenado en silos, con condiciones y características similares a los utilizados para el almacenaje del cemento portland, y establecer un sistema de transporte cerrado herméticamente o de envase para preservar el mineral durante el traslado. Actualmente se transportan 65.000 tn/año de tierra -50 vagones por semana- para abastecer la demanda de las plantas potabilizadoras de O.S.N.

Los gastos de transporte representan el 64,6% a la planta de San Isidro y el 65,8% de la de Bernal, según puede observarse en el siguiente cuadro.

Costo del transporte de una tn de tierra y precio pagado a la provincia.
Abril de 1981.

	Puesto en San Isidro		Puesto en Bernal	
Precio de Tierra roja	\$ 48.842	35,41	\$ 48.842	34,17
Flete F. Urquiza	\$ 78.300	56,76	\$ 78.300	54,77
Flete automotor	\$ 10.800	7,83	\$ 15.800	11,06
TOTAL	\$137.942	100	\$142.942	100

La descarga de la tierra se hace en grandes playas al aire libre al costado de las plantas, hecho que genera de efectivizarse el proceso de secado y molienda, la necesidad de que O.S.N. instale silos que contengan el material en condiciones adecuadas.

A estos precios, el proceso señalado representa, suponiendo que el destino de la tierra sea el 50% a San Isidro y el 50% a Bernal, un ahorro de \$ 2.738.619.000, debido a que se reduce aproximadamente un 30% del material a transportar.

Es de señalar que O.S.N. realizó en su oportunidad conversaciones en la provincia de Corrientes para abastecerse de esta Provincia, hecho que no pudo concretarse por la decisión provincial de no intervenir en materia económica.

Estiman funcionarios del citado Organismo que la instalación de una planta de secado y molienda resulta conveniente, si bien se requiere previamente analizar su factibilidad técnico-económica.