

F
RD
1362
e.3

CONSIDERACIONES SOBRE LA POSIBILIDAD
DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA FLANTA PRODUCTORA DE
DE PANELES LAMINADOS DECORATIVOS EN LA
REPUBLICA DOMINICANA

• ICAITI •

BIBLIOTECA
Banco Central



INSTITUTO CENTROAMERICANO DE
INVESTIGACION Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL
(ICAITI)

CENTRAL AMERICAN RESEARCH INSTITUTE FOR INDUSTRY
Avenida La Reforma 4-47, Zona 10
GUATEMALA, C. A.

29

F
RD
1362
C.3



CONSIDERACIONES SOBRE LA POSIBILIDAD
DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE PANELES LAMINADOS DE
CORATIVOS EN LA REPUBLICA DOMINICANA

890976

Banco Central de la República Dominicana

BIBLIOTECA

88-016

Pa.

20/1/88

ANTECEDENTES

El Banco Central de la República Dominicana, dentro del marco de actividades de financiamiento industrial que administra por medio del Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE), a través del Departamento de Convenios Internacionales, ha celebrado un contrato de asistencia técnica con el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI).

En los términos de referencia de dicho contrato se ha acordado realizar, entre otras actividades, una labor de identificación de oportunidades de inversión, ya sea sobre la base de aprovechamiento de los recursos naturales de la República Dominicana, o bien a partir de materias primas importadas que podrían ser factibles de industrializarse en el país, tanto para el consumo local, como para sus exportaciones a mercados externos.

A continuación se incluyen los datos correspondientes a un informe sobre una de las posibilidades identificadas y que ofrece una oportunidad inmediata de inversión: la elaboración de paneles laminados decorativos con destino al mercado de la República Dominicana.

INDICE DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
ANTECEDENTES	i
INTRODUCCION	v
1. <u>Generalidades</u>	1
2. <u>Información del mercado</u>	2
2.1 Importaciones de paneles plásticos decorativos	2
2.2 Estimación de la demanda futura de paneles decorativos plásticos	5
3. <u>Apreciaciones de la capacidad de la planta</u>	7
4. <u>Descripción del proceso</u>	8
5. <u>Información de costos e insumos principales</u>	9
5.1 Materias primas	9
5.2 Mano de obra	9
6. <u>Estimación de la inversión requerida</u>	10
6.1 Inversión fija	10
6.2 Capital de trabajo	10

	<u>Página</u>
7. <u>Costos de producción</u>	12
8. <u>Precios actuales y posibles precios por venta</u>	15
9. <u>Resultados y rendimientos de la operación</u>	16
10. <u>Elementos para consideración futura</u>	17

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro</u>		<u>Página</u>
1	REPUBLICA DOMINICANA. - Importaciones de "Pasta o cartón de piedra, labrado, no previsto en otra parte", 1961-1968	2
2	REPUBLICA DOMINICANA. - Importación de paneles laminados decorativos, 1961-1968	4
3	REPUBLICA DOMINICANA. - Importación de paneles laminados decorativos, 1970-1975	5
4	REPUBLICA DOMINICANA. - Consumo futuro estimado de paneles laminados decorativos, 1970-1975	6
5	Estimación de la inversión fija	10
6	REPUBLICA DOMINICANA. - Estimación de los costos de producción de 100 000 paneles decorativos laminados	14

INTRODUCCION

Los paneles laminados de plástico son de gran consumo para usos decorativos en edificios y para el recubrimiento de muebles, debido a su apariencia atractiva, sus características de dureza y estabilidad dimensional y por su resistencia al calor y a las raspaduras.

El empleo de estos productos en la República Dominicana ha mostrado un auge muy significativo en los últimos tiempos, y se estima que su consumo seguirá creciendo durante los próximos años con una tasa bastante acelerada, impulsado por el desarrollo de la industria de la construcción y por la ampliación de su actual campo de aplicaciones.

Una planta procesadora de paneles laminados plásticos decorativos en la República Dominicana sería una industria que requeriría de una inversión total, incluyendo el capital de trabajo, en torno a los - RD\$855 000.00.

Se considera que la instalación de la planta aquí propuesta representa una oportunidad conveniente de inversión en la República Dominicana.

1. Generalidades

El producto contemplado en el presente proyecto es un panel para propósitos decorativos, el cual se elabora por laminación de varias hojas de papeles de diferentes tipos, impregnados con resinas sintéticas. La laminación se realiza en prensas por aplicación de calor y alta presión.

El plástico laminado decorativo así obtenido generalmente se utiliza como un enchapado para la elaboración de muebles, como recubrimiento de las superficies de mostradores y para diversos usos decorativos en los interiores de edificios, oficinas, viviendas, hoteles, etc.

En la República Dominicana los referidos paneles se importan en una gran variedad de diseños y calidades, por lo que el proceso de fabricación y la maquinaria considerados para este proyecto son lo adecuadamente versátiles para que la planta propuesta pueda producir la mayoría de los diversos tipos.

Para los propósitos de un estudio de prefactibilidad, se ha considerado que las medidas de los paneles prefabricados serían de cuatro pies de ancho por ocho de largo, y de un milímetro de espesor.

La composición contemplada del laminado sería de varias hojas de papel Kraft, impregnadas con fenol formaldehído, y una hoja de papel decorativo, impreso con el diseño deseado, impregnada con melamina formaldehído. Parte de la producción tendría, en adición, una lámina superficial de papel transparente, también impregnada de melamina formaldehído.

2. Información del mercado

2.1 Importaciones de paneles plásticos decorativos

La demanda de paneles laminados decorativos plásticos en la República Dominicana está siendo satisfecha en su totalidad por importaciones. En consecuencia, el consumo aparente de este artículo estaría representado por el volúmen correspondiente de compras al exterior.

De acuerdo con las estadísticas oficiales que se presentan en los Anuarios de Comercio Exterior, los paneles laminados se clasifican dentro de una partida general denominada: "Pasta o cartón piedra, labrado, no previsto en otra parte", la cual ofreció para la serie 1961-1968 los volúmenes que se presentan a continuación :

Cuadro 1

REPUBLICA DOMINICANA. - Importaciones de "Pasta o cartón piedra, labrado, no previsto en otra parte, " 1961-1968.

<u>Años</u>	<u>Volúmen Kg</u>	<u>Valor F. O. B. RD\$</u>
1961	31,147	29,709
1962	62,054	68,029
1963	102,733	87,685
1964	135,241	133,803
1965	99,102	79,570
1966	161,940	153,919
1967 (1)	167,977	134,257
1968	273,299	237,770

(1) Año investigado directamente.

FUENTE: Dirección General de Estadística, Anuarios de Comercio Exterior.

Con el propósito de determinar el volúmen que, dentro de los anteriores totales, correspondería al artículo que aquí interesa, se realizó una investigación directa de las importaciones de 1967.

El objeto de dicha investigación fué el de identificar los productos que responderían a lo que se conoce como laminados tipo "Formica" y aquellos que podrían ser sustitutos directos de éste, o sea los que, en forma muy generalizada, se definen como un laminado decorativo plástico.

La agrupación antes mencionada destacó que del volumen de la importación del año 1967, un 67.8 %, o sea 113, 878 kilogramos, correspondió a paneles que interesaba cuantificar.

Investigaciones adicionales permitieron establecer ciertas características específicas del producto, de las que cabría destacar las siguientes:

- El peso promedio de una plancha es de 122.5 gramos por pie cuadrado.
- La medida más usualmente encontrada es de 4 x.8 pies (122x244 cm); y
- El espesor varía entre 0.8 y 1.4 milímetros .

Suponiendo que la participación porcentual del producto que interesa encontrada para 1967 fuese característica de los demás años de la serie, se aplicó a los volúmenes de importación suministrada por las fuentes oficiales, la relación porcentual ya aludida. El peso promedio encontrado permitió expresar dicho volúmen en medidas de superficie.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación :

. . . .

Cuadro 2

REPUBLICA DOMINICANA. - Importación de paneles laminados decorativos, 1961- 1968 .

<u>Años</u>	<u>Volúmen en Kg (1)</u>	<u>Superficie en pies² (2)</u>	<u>Valor F. O. B. RD\$ (3)</u>
1961	21.118	172 392	18,373
1962	42.073	343,453	36 604
1963	69,653	568,596	60,598
1964	91,693	748,514	79,773
1965	67,191	548,498	58 456
1966	109,795	896,286	95,522
1967 (4)	113,888	929,697	99.083
1968	185,297	1.512,629	161,208

(1) Equivalente a 67.8 % de la importación total arancel 675.

(2) Estimado 122.5 gramos por pie cuadrado

(3) A razón de RD\$0.87 / Kg

(4) Año investigado.

FUENTE: ICAITI, con base en el Cuadro 1, e investigación directa.

Considerando que el tamaño usual de las planchas que en la actualidad surten el mercado nacional es de 4 x 8 pies, el número de éstas que correspondería a los pies cuadrados estimados en el cuadro anterior sería el que a continuación se señala :

Cuadro 3

REPUBLICA DOMINICANA. - Importación de paneles laminados decorativos, 1961 - 1968 .

<u>Años</u>	<u>Número de planchas</u>
1961	5,387
1962	10,732
1963	17,768
1964	23,391
1965	17,140
1966	28,008
1967	29,050
1968	47,269

FUENTE: ICAITI, con base en el Cuadro 2

2.2 Estimación de la demanda futura de paneles decorativos plásticos.

La serie de importaciones de paneles, en número de planchas, presenta en general un crecimiento acelerado, con una tasa promedio acumulativa anual, de 1961 a 1968, de un 36.4% .-

Durante el lapso comprendido entre los años 1961 a 1964, la tasa promedio acumulativa anual fue de 49.1 %. En el año 1965 se registró una disminución de un 27.7 % en relación con el año de 1964, y en el último trienio de la serie puede observarse un aumento en la demanda cuya tasa acumulativa se sitúa en un 29.9 por ciento.

En atención a lo anterior y asumiendo, sobre bases conservadoras, que en el futuro inmediato la demanda posiblemente ofrecería un desarrollo más pausado al que ofrece la serie 1960-1968, se ha considerado adecuado suponer que la tasa de crecimiento acumulativo anual observada entre los años 1963 y 1967 - años de crecimiento moderado en cada uno de los dos lapsos que separa el año anormal de 1965-podría ser representativa del desarrollo de la demanda esperada para los próximos seis años.

Dicha tasa, que se situó en torno a un 13.0 %, ofrecería los siguientes valores al extrapolar el volúmen correspondiente a 1968:

Cuadro 4

REPUBLICA DOMINICANA. - Consumo futuro estimado de paneles laminados decorativos, 1970-1975.

<u>Años</u>	<u>Número de Planchas</u>
1970	60 500
1971	68 500
1972	77 600
1973	87 800
1974	99 400
1975	112 600

FUENTE: ICAITI, con base en el Cuadro 3

3. Apreciaciones de la capacidad de la planta

Conforme a las previsiones sobre la posible demanda futura establecida en el punto anterior, y para el propósito de esta trabajo de preinversión, se ha considerado la instalación de una planta capaz de producir, en un turno de operación, 100 000 planchas de aproximadamente 4' x 8' cada una, de paneles laminados decorativos.

El equipo que se contempla tendría la suficiente versatilidad para producir estos paneles en varios espesores, diseños y calidades.

.

ICAITI

4. Descripción del proceso

El proceso de fabricación se inicia por la impregnación con resina sintética de los distintos papeles que forman la plancha. Esto se efectúa en una línea continua, la cual es alimentada con papel en rollos.

Estos papeles se conducen inicialmente a un tanque de impregnación que contiene la solución de resina sintética, pasando luego por rodillos, los cuales eliminan el exceso de resina. El papel así impregnado pasa enseguida por un horno, equipado con ventiladores adecuados, en el cual se seca la resina. Finalmente, al salir del horno, es enrollado de nuevo.

Los diferentes papeles impregandos se cortan en hojas, a las medidas requeridas.

La combinación de hojas impregnadas de papel Kraft, papel decorativo y papel transparente necesarias para el espesor y diseño de papel deseado se coloca entre chapas pulidas de acero. Varios de estos conjuntos agrupados por las chapas se colocan de una vez en una prensa hidráulica de varios pisos, en la cual se realiza la laminación.

Después del prensado, los paneles laminados se someten a una última operación de pulido y de acabado de los extremos, por medio de una sierra automática.

.

ICAITI

5. Información de costos e insumos principales

5.1 Materias primas

Las principales materias primas para este producto son diversos tipos de papel y de resinas sintéticas.

Se considera, suponiendo una calidad adecuada, que el papel Kraft a emplear podría ser el de producción nacional. Los otros papeles especiales y las resinas sintéticas se tendrían que importar.

Para los propósitos de un estudio de prefactibilidad se han considerado valores de materias primas que son promedios típicos según la experiencia de empresas de este tipo en los Estados Unidos de Norteamérica. Con base en esto, se estima que el valor de materias primas, puestas en planta en la República Dominicana, para una producción de 100 000 paneles, ascendería a RD\$226 600.00.

5.2 Mano de obra

Aunque la operación de una planta de este tipo por personal dominicano es factible, se requerirá la asistencia de una empresa extranjera con experiencia en esta rama para la puesta en marcha y para el entrenamiento de los obreros y técnicos nacionales.

Se estima que la planta emplearía un total de 35 personas entre mano de obra, administración y supervisión. Los sueldos y salarios anuales, incluyendo prestaciones sociales, ascenderían a RD\$81 954.00.

. . . .

ICAITI

6. Estimación de la inversión requerida

La instalación en la República Dominicana de una planta para una producción anual de alrededor de 100,000 planchas (4' x8') de paneles laminados decorativos, se estima que requerirá de una inversión fija de - - - RD\$685,000.00.

El capital de trabajo para esta planta se ha estimado en RD\$170,230.00. En consecuencia, la inversión total se situaría en torno a los RD\$855,000.00

6.1 Inversión fija

Los detalles referentes a la distribución aproximada de la inversión fija se presentan en el siguiente cuadro 5 :

Cuadro 5
Estimación de la Inversión Fija

<u>Detalle</u>	<u>RD\$</u>
Valor F. O. B. maquinaria y equipo	400,000.00
Embalaje y transporte	<u>40,000.00</u>
Costo planta C. I. F.	440,000.00
Equipo auxiliar a obtenerse localmente	100,000.00
Gastos de instalación e ingeniería	55,000.00
Terrenos y edificios	<u>90,000.00</u>
Total inversión fija	<u><u>685,000.00</u></u>

6.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo se ha estimado tomando en cuenta los siguientes supuestos :

- Requerimiento para materia prima y materiales en depósito (C_{md}): Los equivalentes a tres meses.

- Requerimientos para productos en proceso de elaboración (C_{pe}): los equivalentes a cinco días de trabajo.
- Requerimientos para el financiamiento de las ventas (C_{fv}): los correspondientes a 90 días de trabajo.

En base a lo anteriormente señalado, y produciendo 100,000 paneles anualmente, se tendría :

$$C_t = C_{md} + C_{pe} + C_{fv} = \text{RD\$ } 170,230.00$$

7. Costo de producción

La estimación de los costos de producción se realizó de acuerdo con los siguientes supuestos :

a) Costos de posesión

- Depreciación de maquinaria y equipo: Un período de diez años con un diez por ciento del valor residual, según el método lineal.
- Depreciación de edificios: Un período de veinte años.
- Intereses sobre la inversión fija: 9.0 por ciento, lo que teniendo en cuenta las amortizaciones anuales, da un costo equivalente anual de un 4.95% de la inversión fija a un plazo de diez años.
- Intereses sobre el capital de trabajo : 9.0 por ciento anual.
- Impuesto y seguros : 1.0 por ciento de la inversión en maquinarias y equipo.

b) Costos de servicio

Estos se calcularon de acuerdo a lo siguiente :

- Energía eléctrica : En base a un requerimiento anual estimado de 532 224 kWh. lo cual tomando en cuenta la tarifa para demanda y consumo de energía eléctrica de la República Dominicana, significaría un costo anual de - - - RD\$16 254.00.
- Vapor: Un consumo anual de 3,584 TM a un costo de - - RD\$ 3.00/TM.
- Agua : Un consumo anual de 67 000 m³/ año, a un precio de RD\$78.00/1,000 m³ .
- Mantenimiento: Tres por ciento del valor de la maquinaria y equipo.

En base a estos supuestos se realizaron las estimaciones de los costos de producción para la planta produciendo 100,000 paneles decorativos por año. En resumen, dichas estimaciones responden a las siguientes cifras :

	Costos	
	Totales RD\$	Promedio por Panel RD\$
Costos de posesión	112,328.00	1.123
Costos de servicio	50,082.00	0.501
Costos de operación	88,804.00	0.888
Materias primas y auxiliares	<u>226,600.00</u>	<u>2.266</u>
Costos totales	<u><u>477,814.00</u></u>	<u><u>4.778</u></u>

En el siguiente Cuadro 6 se ofrece el detalle de la estimación de los costos de producción :

.

Cuadro 6

REPUBLICA DOMINICANA. - Estimación de los costos de producción de 100,000 paneles decorativos laminados

Detalle	Costo en RD\$	
	Por año	Por panel (4'x8')
<u>Costos de posesión</u>	<u>112,328.00</u>	<u>1.123</u>
Depreciaciones :		
- Maquinaria y equipo	53,550.00	0.536
- Edificio	3,600.00	0.036
Intereses :		
- Sobre la inversión fija	33,908.00	0.339
- Sobre el capital de trabajo	15,320.00	0.153
Impuestos y seguros	5,950.00	0.059
<u>Costos de servicio</u>	<u>50,082.00</u>	<u>0.501</u>
Energía eléctrica	16,254.00	0.163
Vapor	10,752.00	0.108
Agua	5,226.00	0.052
Mantenimiento	17,850.00	0.178
<u>Costos de operación</u>	<u>88,804.00</u>	<u>0.888</u>
Mano de obra	37,536.00	0.375
Administración	29,400.00	0.294
Prestaciones sociales	15,018.00	0.150
Gastos generales	6,850.00	0.069
<u>Materias primas y auxiliares</u>	<u>226,600.00</u>	<u>2.266</u>
Papel decorativo	91,200.00	0.912
Papel transparente (overlay)	29,300.00	0.293
Papel Kraft	12,700.00	0.127
Papel separador	5,500.00	0.055
Resinas	87,900.00	0.879
Total de los costos de producción.....	<u>477,814.00</u>	<u>4.778</u>

8. Precios actuales y posibles precios por venta

De acuerdo con una investigación directa realizada de las importaciones de paneles plásticos laminados en el presente año (1970), las estructuras más representativas de los diversos espesores, calidades y diseños disponibles, serían las que se ofrecen a continuación :

-RD \$ por plancha de 4' x 8' (122 x 244 cm) -

<u>Espesor mm</u>	<u>F. O. B.</u>	<u>Flete y gastos</u>	<u>C. LF.</u>	<u>Precio en bodega</u>	<u>Precio de Venta</u>	
					<u>Mayoreo</u>	<u>Menudeo</u>
0.8	2.65	0.40	3.05	4.69	-	7.50
0.8	3.90	0.40	4.30	6.71	-	9.00
1.0	3.91	0.40	4.31	6.75	-	8.88
1.0	4.30	0.40	4.70	7.36	10.60	-
1.3	8.16	0.40	8.56	13.61	19.27	-
1.4	6.41	0.40	6.81	10.79	15.00	-

FUENTE : ICAITI, investigación directa.

Del cuadro anterior se aprecia que la plancha con medidas similares a la que se consideró para la estimación de los costos de producción de la planta propuesta (4' x 8' , 1.0 mm) tiene un precio, puesto en bodega del importador que fluctúa entre RD\$6.75 por plancha a RD\$7.36 por plancha .

Para los propósitos de este informe de prefactibilidad se ha fijado un precio de venta ex-planta, por plancha, que permitiese una recuperación del capital invertido en un período de cinco años. Este precio resulta ser de RD\$6.49/plancha o sea RD\$0.26 y RD\$0.87 menos que los precios mínimo y máximo, respectivamente, del producto importado de iguales medidas, puesto en bodega del importador.

9. Resultados y rendimientos de la operación

Tomando en cuenta el posible precio promedio de venta establecido anteriormente, y considerando una venta anual de 100,000 paneles, los ingresos por venta se estiman en RD\$649,000.00 .

Si se toma en cuenta los costos de producción estimados se tendría el siguiente resultado :

Posibles ingresos por venta	RD\$649,000.00
Costos estimados anuales	<u>RD\$477,814.00</u>
Utilidad económica	<u><u>RD\$171,186.00</u></u>

Por otra parte, deduciendo de los costos anuales de producción, los intereses sobre la inversión fija y sobre el capital de trabajo se obtiene la siguiente utilidad contable :

Utilidad económica	RD\$171,186.00
Intereses sobre la inversión fija y el capital de trabajo	<u>RD\$ 49,228.00</u>
Utilidad contable	<u><u>RD\$220,414.00</u></u>

En base a lo anterior, las rentabilidades económicas y contable, serían las siguientes :

a) Rentabilidad económica

$$\frac{\text{Utilidad económica}}{\text{Inversión total}} = \frac{\text{RD\$171,186.00}}{\text{RD\$855,230.00}} = 20.0\%$$

b) Rentabilidad contable

$$\frac{\text{Utilidad contable}}{\text{Inversión total}} = \frac{\text{RD\$220,414.00}}{\text{RD\$855,230.00}} = 25.8\%$$