F
RD
1373

CONSIDERACIONES SOBRE LA POSIBILIDAD DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE DE COMPOTAS PARA ALIMENTOS INFANTILES EN LA REPUBLICA DOMINICANA

· ICAITI ·

BIBLIOTECA
Banco Central

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION

Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL

(ICAITI)

BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA
BIBLIOTECA

CONSIDERACIONES SOBRE LA POSIBILIDAD DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE COMPOTAS PARA ALIMENTOS INFANTILES EN LA REPUBLICA DOMINICANA

Marzo de 1974

891020

Banco Central de la República Dominicana
BIBLIOTECA

88-017
gm
20/1/88

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION
Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL
(ICAITI)
Avenida La Reforma 4-47, Zona 10
Apartado Postal 1552 Cables: ICAITI
Teléfono 60631/5

CONSIDERACIONES SOBRE LA POSIBILIDAD DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE COMPOTAS PARA ALIMENTOS INFANTILES EN LA REPUBLICA DOMINICANA

BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA
BIBLIOTECA

Presentado por el ICAITI a

Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico, FIDE

Banco Central de la Republica Dominicana

Marzo de 1974

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 tercer 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, un número de estudios de ramas industriales, entre los cuales se incluyó el que se refiere a la actividad del envase y conservación de frutas y legumbres.

El diagnóstico de las referidas ramas debe señalar al Banco Central una serie de características inherentes a cada una que permitan, en última instancia, determinar políticas de financiamiento o políticas generales de desarrollo industrial que le sean propias al Banco, así como señalar oportunidades de inversión, ya sea a través del establecimiento de nuevas plantas industriales o la ampliación y diversificación de las existentes.

La elaboración del informe de la industria del envase y conservación de frutas y legumbres ha permitido identificar varias oportunidades de inversión nuevas, una de las cuales se presenta a continuación: la elaboración de compotas para alimentos infantiles, con destino al mercado de la República Dominicana.

INDICE DE CONTENIDO

		Página
ANTECEDENTES		i
INTRODUCCION		iii
1.	Generalidades	1
2.	Información del mercado	2
2.1	Consumo aparente durante el período 1967-1971	2
2.2	Posible demanda futura	3
3.	Determinación de la posible capacidad de la planta	5
4.	Descripción del proceso	6
5.	Información de costos e insumos principales	7
5.1	Materias primas	7
5.2	Personal ocupado	7
6.	Estimación de la inversión requerida	8
6.1	Inversión fija	8
6.2	Capital de trabajo	9
7.	Costos de producción	10
8.	Posible precio de venta	14
9.	Estimación de los rendimientos de la operación	15

INTRODUCCION

El consumo aparente de compotas para alimentos infantiles a base de frutas y legumbres en la República Dominicana, ha oscilado entre las 200 y 500 TM en el período de 1967 a 1972, el cual presenta probabilidades de crecer en el futuro, como una consecuencia de la evolución en los hábitos de la población, principalmente la urbana, que tiende a un consumo creciente de productos procesados que faciliten su preparación en el hogar.

La demanda creciente para estos productos actualmente importados y la necesidad de fomentar el desarrollo agro-industrial del país, ponen en evidencia lo beneficioso que sería encontrar la forma de poder sustituir una gran parte de estas importaciones por producción nacional.

El presente trabajo tiene como propósito determinar la posibilidad de elaborar compotas para alimentos infantiles en la República Dominicana, entendiéndose que la viabilidad del proyecto únicamente quedaría asegurada ante la preparación de un estudio final de factibilidad.

1. Generalidades

Los alimentos infantiles aquí considerados, son los colados a base de frutas y legumbres herméticamente envasados, garantizados para una vida útil prolongada sin necesidad de refrigeración y aptos para el consumo de los niños menores de 5 años de edad. Los envases convenientemente utilizados son latas y frascos de distintos tamaños entre los que predominan los de alrededor de 5 onzas.

En cuanto a los tipos de productos consumidos en el país, figuran las compotas de melocotón, albaricoque, guayaba, mango, lechosa, zanahoria y diversas mezclas de legumbres y carnes. Las consideraciones derivadas de la investigación realizada, indican que con una producción nacional de calidad suficiente, el rango anterior puede ampliarse a productos a base de otros vegetales tales como cucurbitaceas (auyama) y combinaciones variadas que incluyan carne; con lo cual, no sólo se podría aumentar el consumo sino también relegar la participación de las compotas de frutas no tropicales (melocotón y albaricoque) a porcentajes poco apreciables.

La justificación de este proyecto se deriva de la demanda existente para los productos mencionados y de la ausencia de producción nacional, ya que aunque existen varias plantas procesadoras de frutas y legumbres que podrían integrar eficazmente este proyecto, ninguna lo hace, con lo que la prerrogativa de una nueva instalación, como la que aquí se propone, cobra probabilidades de realizarse.

. . . .

2. Información del mercado

2.1 Consumo aparente durante el período 1967-1971

La República Dominicana no cuenta con producción de alimentos infantiles procesados a base de frutas y legumbres, por lo tanto, el consumo de dichos productos durante el período 1967-1971 ha sido cubierto por importaciones provenientes, en su gran parte, de los Estados Unidos de Norteamérica.

Las importaciones de estos productos no son desglosados separadamente en los anuarios de comercio exterior de la Oficina Nacional de Estadística. Los alimentos infantiles se incluyen con otros artículos en varias partidas relacionadas con productos elaborados a base de frutas y legumbres. Por consiguiente, y para poder estimar los volúmenes de las referidas importaciones, fue necesario realizar una investigación directa de una muestra de la documentación aduanal disponible sobre las partidas de interés. Con base en dicha investigación, se estimaron los volúmenes de las importaciones durante el período 1967-1971. Los resultados de las estimaciones se presentan en el siguiente Cuadro 1.

Cuadro 1

REPUBLICA DOMINICANA. Consumo aparente de compotas para alimentos infantiles a base de frutas y legumbres. 1967-1971

-En TM y cajas de 24 frascos de 4.75 oz. c/u-

Años	TM	Equivalente en cajas
1967	244.0	75 600
1968	258.0	79 900
1969	305.0	94 400
1970	268.0	82 900
1971	499.0	154 200

FUENTE: ICAITI

ICAITI

Mediante la referida investigación aduanal, se pudo establecer que las importaciones actuales incluyen una gran variedad de productos. Esta variedad comprende compotas de frutas, legumbres, hortalizas y carnes. Entre las primeras, predominan las de melocotón, albaricoque, lechosa y mango, y en el caso de legumbres y hortalizas, las más frecuentes son las de guisantes, habichuelas verdes, zanahorias y espinacas. La última variedad comprende mezclas de carne con las legumbres y hortalizas ya mencionadas.

La estructura porcentual del volumen de la importación, según tipo principal de producto, se estima como sigue:

Producto	Por ciento
Compotas de frutas	70.0
Compotas de legumbres y hortalizas	20.0
Compotas a base de carnes	10.0
Total	100.0

2.2 Posible demanda futura

A pesar de las fluctuaciones observadas en la serie histórica, la tendencia del consumo de compotas para alimentos infantiles durante el período 1967-1971 ha sido en general creciente. A lo largo del referido período, el volumen del consumo se duplicó, al pasar de 244 TM a 499 TM entre los años extremos de la serie. Este aumento refleja una tasa acumulativa de crecimiento de un 19.5 por ciento.

Para poder estimar la demanda futura de estos productos, en una forma que pudiera ser representativa, se establecieron las siguientes dos hipótesis:

Hipótesis A

Se calculó la tendencia lineal de la serie histórica del consumo aparente de compotas para alimentos infantiles durante los años comprendidos entre 1967 y 1971. Extrapolando dicha tendencia hasta el año 1978, la demanda se situaría en torno a las 780 TM y la tasa acumulativa de crecimiento durante el período 1973-1978 sería del 8.4 por ciento.

Hipótesis B

Con el objeto de mitigar los efectos de las acumulaciones de inventarios, se observó la extrapolación de la serie histórica con base a la tendencia de los promedios móviles con períodos de dos años. Este método dio como resultado una taza de crecimiento del 7.2 por ciento y una posible demanda en el año 1978, de 680 TM, aproximadamente.

Siguiendo un criterio relativamente conservador, se ha considerado que la extrapolación con base en los promedios móviles de dos años sería la más representativa para la demanda futura de estos productos. Por consiguiente, podría esperarse que el mercado nacional en el período 1973-1978 representase los niveles que a continuación se señalan:

Cuadro 2

REPUBLICA DOMINICANA. Estimación del consumo aparente de compotas para alimentos infantiles a base de frutas y legumbres. 1973-1978

-En TM y cajas de 24 frascos de 4.78 oz-

Años	TM	Cajas
1973	481	148 700
1974	521	161 000
1975	561	173 500
1976	601	185 800
1977	641	198 200
1978	681	211 000

FUENTE: ICAITI

3. Determinación de la posible capacidad de la planta

Para los propósitos de este estudio, se contempla una producción inicial de 620 TM por año, la cual sería aproximadamente igual a la demanda media prevista para los años 1976-1977. Por consiguiente, se considera que la planta propuesta debería tener una capacidad adecuada para cubrir las necesidades mínimas de 620 TM en un turno de trabajo.

En lo que se refiere a la composición de la producción, ésta se mantendría con porcentajes similares a los del consumo actual, es decir, el 70 por ciento para compotas de frutas, el 20 por ciento para compotas de legumbres y hortalizas y el 10 por ciento restante para las composiciones de carne con hortalizas o legumbres.

En el caso de las compotas de frutas, se debería procurar la sustitución paulatina de las actuales frutas no tropicales, como melocotón y albaricoque, por otras de producción nacional, tales como lechosa, guayaba y mango.

4. Descripción del proceso

El proceso comienza con la inspección y selección de las materias primas, las cuales son cuidadosamente lavadas. En el caso de las frutas y algunas legumbres se someten luego a la operación de pelado, a continuación se procede a una nueva revisión con objeto de separar algunas deterioradas no localizadas en la primera inspección. La operación siguiente es el tratamiento con calor, que tiene por objeto inmovilizar algunas enzimas causantes de cambios de color, así como de liberar las pectinas. Este tratamiento se hace en un tanque especial calentado con vapor. Algunas veces, previo al tratamiento con calor y con objeto de reducir tamaños, se somete la materia prima a un procedimiento de trituración o corte.

Del tanque de calentamiento se bombean a un pulpero en el cual se separan cáscaras, semillas y fibras gruesas, después de esta operación se envían a un tanque de almacenamiento.

Aparte de las operaciones anteriores, se preparan los demás ingredientes requeridos para las formulaciones a producir.

A continuación, en un tanque de formulación que tiene camisa de vapor y agitador especial, se colocan las materias primas junto con los ingredientes complementarios (fécula modificada, azúcar, ácidos, carnes preparadas en forma adecuada, etc.); la mezcla es tratada debidamente en este tanque de formulación y luego enviada a un homogenizador, del cual es pasado a un tamizador en el que se da la consistencia final.

La preparación se almacena en un depósito de temperatura controlada, en donde permanece hasta su bombeo a un tanque situado encima de la llenadora de frascos en el cual se somete a una evaporación parcial con el objeto de procurar la eliminación del aire contenido en el preparado. A continuación se procede a llenado y sellado del producto en los envases apropiados mediante la máquina llenadora.

Después de llenar los envases, se someten los mismos a una esterilización en autoclaves en caso de que esta sea requerida y finalmente son enfriados.

Como operaciones finales quedan el etiquetado de los envases y su empaque en cajas de cartón corrugado.

En cada una de las etapas del proceso, es necesario someter el producto a un riguroso control de calidad.

5. Información de costos e insumos principales

5.1 Materias primas

Para una producción anual de 620 TM de compotas para alimentos infantiles, los requerimientos de materias primas y auxiliares serían los siguientes:

Material/unidad	Cantidad anual	Precio RD$/unidad	Monto anual RD$
Frutas, TM	248	55	13 640
Hortalizas, TM	91	150	13 650
Carnes, TM	8	2 000	16 000
Féculas y químicos, TM	66	250	16 500
Subtotal, materia prima	413		59 790
Cajas de 24 frascos con tapaderas, millares	192.0	1 213	232 896
Etiquetas, millares	4 600.0	2.5	11 500
Subtotal, materiales auxiliares			244 396
Total, materias primas y auxiliares			304 186

5.2 Personal ocupado

Se estima que la operación de la planta ocuparía un total de 33 personas, entre mano de obra y administración. Los sueldos y salarios, incluyendo prestaciones sociales, ascenderían a RD$ 63 168.00.

6. Estimación de la inversión requerida

La instalación en la República Dominicana de una planta de compotas para alimentos infantiles con la capacidad indicada anteriormente requeriría de una inversión fija estimada de RD$ 213 000.00. El capital de trabajo se calcula que sería de, aproximadamente, RD$ 99 000.00. En consecuencia, la inversión total se situaría en torno a los RD$ 312 000.00.

6.1 Inversión fija

A continuación se presenta un detalle aproximado de cómo se distribuiría la inversión fija:

Cuadro 3

Estimación de la inversión fija

Detalle	RD$
Costo F.O.B. maquinaria y equipo	105 000.00
Transporte, seguros, etc.	13 000.00
Costo C.I.F. maquinaria y equipo	118 000.00
Gastos de instalación e ingeniería	48 000.00
Costo de maquinaria y equipo instalados	166 000.00
Terrenos y edificios	35 000.00
Equipo de transporte	12 000.00
Total inversión fija	213 000.00

6.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo (C_t) se estimó partiendo de las siguientes bases:

- Requerimientos de materias primas y materiales en depósitos (C_{md}), equivalente a 15 días para materias primas nacionales y tres meses para importadas.

- Requerimientos de productos en proceso de elaboración (C_{pe}), correspondientes a dos días de trabajo.

- Requerimientos para el financiamiento de las ventas (C_{fv}) los correspondientes a dos meses de crédito, a precios de costo.

En base a lo anteriormente señalado se tendría:

$$C_t = C_{md} + C_{pe} + C_{fv} = RD\$\ 99\,000.00$$

7. Costos de producción

La estimación de los costos de producción se realizó tomando en cuenta lo siguiente:

a) Costos de posesión

- Depreciación de maquinaria y equipo: un período de quince años con un diez por ciento de valor residual.
- Depreciación de edificios: un período de 20 años.
- Depreciación de equipo de transporte: un período de 5 años con un valor residual del 10 por ciento.
- Interés sobre la inversión fija: 9.0 por ciento, lo que teniendo en cuenta las amortizaciones, da un costo equivalente anual de un 4.95 por ciento de la inversión fija total a diez años plazo.
- Interés sobre el capital de trabajo: 9.0 por ciento anual.
- Impuestos y seguros: 1.0 por ciento sobre la inversión en maquinaria y equipo.

b) Costos de servicios

Estos fueron estimados según las siguientes consideraciones:

- Energía eléctrica: un requerimiento anual de 11 160 kwh lo que, partiendo del costo mensual de carga demandada y energía consumida, da un precio equivalente a RD$ 0.0748/kwh.
- Agua: un consumo anual de 5 580 m^3 a RD$ 78.00/1 000 m^3.
- Combustibles: un requerimiento anual de 35 572 litros, a RD$ 0.11/litro.
- Mantenimiento: 1.5 por ciento de la inversión fija.

Con base en los supuestos señalados, se realizaron las estimaciones de los costos de producción para la planta produciendo 620 TM al año de compotas para alimentos infantiles. Dichas estimaciones se resumen de la siguiente manera:

Detalle	RD$
Costos de posesión	34 834.00
Costos de servicios	8 378.00
Costos de operación	71 168.00
Materias primas y materiales	304 186.00
Total costos de producción	418 566.00

A continuación se ofrece en el Cuadro 4 el detalle de las estimaciones de los costos de producción.

Cuadro 4

REPUBLICA DOMINICANA. Estimación de los costos de producción para la elaboración de 620 TM de compotas para alimentos infantiles

-En RD$-

Detalle	Costo anual
Costos de posesión	34 834.00
Depreciación maquinaria y equipo	9 960.00
Depreciación de edificios	1 600.00
Depreciación equipo de transporte	2 160.00
Intereses sobre la inversión fija	10 544.00
Intereses sobre el capital de trabajo	8 910.00
Impuestos y seguros	1 660.00
Costos de servicios	8 378.00
Energía eléctrica	835.00
Agua	435.00
Combustibles	3 913.00
Mantenimiento	3 195.00

. . . .

Detalle	Costo anual
Costos de operación	71 168.00
Mano de obra	21 600.00
Administración y supervisión	34 800.00
Prestaciones sociales	6 768.00
Gastos generales	8 000.00
Materias primas y auxiliares	304 186.00
Materias primas	59 790.00
Envases y otros materiales	244 396.00
Costo anual total	418 566.00

8. Posible precio de venta

Actualmente, en la República Dominicana, el precio de venta de las compotas importadas es de RD$ 2.75/caja a mayoristas y al público entre RD$ 3.60 y 3.94 por caja (RD$ 0.15-0.16/ frasco).

En atención a lo anterior, se ha estimado conveniente fijar un precio de venta ex-planta de RD$ 2.50 por caja, el cual sería similar al valor estimado del producto importado puesto en la bodega del importador.

9. Estimación de los rendimientos de la operación

Tomando en cuenta el precio de venta establecido anteriormente, y considerando una venta anual de 191 952 cajas (620 TM) de compotas para alimentos infantiles, los ingresos por venta se estiman en RD$ 479 880.00.

Deduciendo los costos de producción, se obtendrían las siguientes utilidades:

Posibles ingresos por venta	RD$ 479 880.00
Costos anuales estimados	RD$ 418 566.00
Utilidad económica	RD$ 61 314.00

Dentro de los costos de producción acabados de señalar se incluyen los intereses sobre la inversión fija y el capital de trabajo, los cuales sumados a la anterior utilidad económica reflejan una utilidad contable de:

Utilidad económica	RD$ 61 314.00
Intereses sobre inversión fija y capital de trabajo	RD$ 19 454.00
Utilidad contable	RD$ 80 768.00

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

a) Rentabilidad económica

$$\frac{\text{Utilidad económica}}{\text{Inversión total}} = \frac{\text{RD\$ 61 314.00}}{\text{RD\$ 312 000.00}} \times 100 = 19.7\%$$

b) Rentabilidad contable

$$\frac{\text{Utilidad contable}}{\text{Inversión total}} = \frac{\text{RD\$ 80 768.00}}{\text{RD\$ 312 000.00}} \times 100 = 25.9\%$$