

BIBLIOTECA RECIENTES UNIDAD MEXICO

Distr.
RESTRINGIDA

LC/MEX/R.418
30 de junio de 1993

ORIGINAL: ESPAÑOL

CATALOGADO

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**CENTROAMERICA: ALGUNAS INICIATIVAS DE PROYECTOS DE INVERSION
PARA LA REACTIVACION DEL SECTOR INDUSTRIAL**

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1
II. PERFILES DE PROYECTOS DE INVERSION	2
A. CENTROAMERICA	2
1. Nivel subsectorial	2
Proyecto 1	2
B. COSTA RICA	6
Proyecto 1	6
Proyecto 2	7
Proyecto 3	9
Proyecto 4	12
C. EL SALVADOR	16
Proyecto 1	16
Proyecto 2	21
D. GUATEMALA	29
Proyecto 1	29
Proyecto 2	37
Proyecto 3	39
E. HONDURAS	41
Proyecto 1	41

	<u>Página</u>
F. NICARAGUA	44
1. Minerales no metálicos	44
Proyecto 1	44
Proyecto 2	44
Proyecto 3	45
Proyecto 4	45
Proyecto 5	46
Proyecto 6	46
2. Agroindustria	47
Proyecto 1	47
Proyecto 2	51
Proyecto 3	52
Proyecto 4	53
<u>Anexo:</u> 'Status' de perfiles de proyectos identificados en el sector industrial	55

I. INTRODUCCION

El presente documento contiene una muestra de perfiles de proyectos de inversión en el sector industrial de Centroamérica, elaborados o recopilados por el Proyecto BID/BCIE/CEPAL "Estrategia de Programación de Inversiones para Centroamérica". El propósito de esta publicación es dar a conocer algunas iniciativas concretas de inversión que puedan contribuir a la reactivación de las industrias de la región. En general, se trató de mantener la misma estructura en la presentación de los perfiles, con el fin de facilitar su consulta y las comparaciones entre ellos.

Entre los perfiles más desarrollados se incluye: un proyecto regional en la industria metalmecánica; cuatro para Costa Rica, en el sector energético; dos para El Salvador, en las ramas textil y de confección; tres para Guatemala, uno de impacto ambiental y dos en el sector de muebles de madera; uno para Honduras, de la industria del mueble, y 10 para Nicaragua, en minerales no metálicos y agroindustria. Finalmente, en el cuadro resumen del anexo se presentan 33 proyectos clasificados en nueve grupos de acuerdo con la naturaleza del proyecto.

II. PERFILES DE PROYECTOS DE INVERSION

A. CENTROAMERICA

1. Nivel subsectorial

Proyecto 1

(Perfil preliminar)

a) **Título**

Sustitución selectiva de importaciones mediante la integración de cadenas productivas en la industria metalmecánica.

b) **Antecedentes**

De manera análoga a la gran mayoría de los países latinoamericanos, el proceso de industrialización en Centroamérica hasta fines de los años ochenta se sustentó en una política de sustitución de importaciones, que privilegió el desarrollo de los sectores productores de bienes de consumo no duraderos (y luego duraderos), y que propició un insuficiente desarrollo de las industrias de bienes intermedios y de capital. Esto provocó la configuración de estructuras industriales desarticuladas con la producción local, en la que una diversidad de procesos productivos requiere de dosis considerables de materias primas importadas. El entorno económico actual en Centroamérica exige una mayor articulación productiva en la industria regional, particularmente en ramas como la metalmecánica, ya que la complejidad de sus procesos de elaboración hace factible la cooperación productiva entre las empresas.

La subcontratación industrial es un mecanismo que posibilita la cooperación productiva. La subcontratación consiste en un acuerdo mediante el que una empresa, normalmente grande (que actúa como contratista o demandante), confía a una firma pequeña (que opera como subcontratista, empresa auxiliar o proveedora) la manufactura de partes, componentes, subensambles, o la provisión de servicios auxiliares para un determinado producto, de acuerdo con las especificaciones del contratista. Una bolsa de subcontratación es una organización empresarial cuyo principal fin es promover la

subcontratación. Dicho objetivo se logra por medio de la conformación de un sistema de información sobre la oferta y la demanda de procesos y servicios industriales de las empresas afiliadas. El sistema establece la comunicación entre ellas.

En un caso típico, las empresas contratistas acuden a la Bolsa para solicitar información sobre las empresas subcontratistas que posean maquinaria, equipos, procesos industriales, tecnología, o productos en los que el contratista esté interesado.^{1/} Para atender tales demandas, las bolsas manejan un banco de datos con información de las empresas inscritas, que se utiliza para establecer el contacto entre las contratistas y las subcontratistas. Asimismo, el contacto puede establecerse a partir de solicitudes hechas por los potenciales subcontratistas, los que pueden recibir información sobre la demanda de procesos y servicios industriales de las grandes empresas.

Una bolsa de subcontratación también genera información diversa: técnica y tecnológica (normas, centros tecnológicos, servicios de laboratorios, pruebas y ensayos), legal y fiscal, financiamiento comercial y mercantil, capacitación, transporte y embalaje, análisis sectorial, promoción industrial, negocios internacionales, detección de oportunidades de inversión, etc.

c) **Objetivos**

- i) Producción de partes, piezas, componentes para la industria metalmeccánica de Centroamérica, mediante inversiones en nuevas plantas o diversificación de las existentes, y
- ii) contribuir a la complementación productiva y tecnológica en cada país y entre los países.

d) **Objetivos específicos**

La Federación de Entidades Privadas de Centroamérica y Panamá (FEDEPRICAP) está ejecutando un proyecto con la cooperación de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), cuyo objetivo general es desarrollar la subcontratación industrial en el sector metalmeccánico de Centroamérica, impulsando la operación de sendas bolsas de subcontratación en los países de la subregión.

^{1/} Véase, Proyecto FEDEPRICAP/AECI, Presentación de la bolsa de subcontratación, Seminario Regional "Las Bolsas de Subcontratación Industrial", San Salvador, El Salvador, noviembre de 1991.

Se estableció comunicación con el Proyecto FEDEPRICAP/AECI, y se acordaron temas de colaboración entre ambos. El propósito de dicha colaboración sería utilizar información de las bolsas para reunir elementos destinados a la elaboración de perfiles en los campos siguientes:

i) - Elaboración de perfiles de proyectos que contribuyan a llenar "vacíos" en cadenas productivas (detectados por el Proyecto FEDEPRICAP/AECI), con la creación de nuevas empresas metalmecánicas o con la incorporación de nuevos procesos en los ya existentes.

ii) El Proyecto FEDEPRICAP/AECI confeccionará un centro de información para los usuarios de las bolsas de subcontratación que contenga listados de institutos de tecnología, normas y estándares, y laboratorios de pruebas y ensayos. Este acervo de información podría servir para identificar inversiones que fortalecieran la gestión de este tipo de instituciones. En este caso, se buscaría dar una perspectiva regional a las iniciativas de inversión que se identificaran.

iii) Creación de un banco de datos sobre líneas de crédito, plazos, montos, tasas de interés, de rápido acceso para el industrial, que podría ser montado en el BCIE.

e) Justificación

La ejecución de los perfiles que se identificaran contribuiría a realizar inversiones más eficientes en activos fijos, con el consiguiente fomento a la especialización productiva y la división del trabajo; se favorecería la integración horizontal entre las empresas; posibilitaría la sustitución selectiva de importaciones; facilitaría el aprovechamiento de economías de escala; fortalecería a las empresas pequeñas, y posibilitaría su incorporación al esfuerzo exportador.

El acceso a los bancos de datos de las bolsas permitiría, además, cruzar información sobre la capacidad y especialización productivas de las empresas, antecedentes imprescindibles para la elaboración de perfiles que involucraran a empresas o iniciativas de los dos países.

f) Caracterización de las inversiones

Se irían definiendo a medida que se captara la información de las bolsas de subcontratación. En la definición de los perfiles se aplicarían los criterios propuestos en la sección IV, de acuerdo con los cuales la industria metalmecánica, y posiblemente también los proyectos que se identifiquen, correspondería al grupo de actividades o proyectos estratégicos, con alto contenido de innovación y progreso técnico. Asimismo, se buscaría dar prioridad a aquellas iniciativas que se ubicaran en

sectores dinámicos del comercio mundial, como las que incorporan la fabricación de bienes con componentes metálicos, electrónicos y plásticos.

g) Impacto de las inversiones

El impacto cuantitativo se podrá estimar al elaborarse los perfiles. Sin embargo, los puntos mencionados en la justificación ofrecen una aproximación cualitativa de los posibles efectos esperados de estas inversiones.

B. COSTA RICA**Proyecto 1****a) Título**

Laboratorio de eficiencia de equipo electrodoméstico e industrial menor y certificación de eficiencia energética.

b) Objetivos

Establecer un sistema de certificación energética de los equipos electrodomésticos e industriales menores, de manera que cumplan con condiciones mínimas de eficiencia energética y puedan ser identificados por los consumidores en el momento de comprarlos.

c) Objetivos específicos

i) Instalar un laboratorio de medición de eficiencia energética de equipos electrodomésticos usuales en cocción, refrigeración, calentamiento de agua, iluminación, lavado de ropa, planchado y otros; ii) capacitar cuatro técnicos y profesionales en determinación de eficiencia de equipo electrodoméstico e industrial menor, y iii) elaborar un manual de normas y estándares de eficiencia energética.

d) Antecedentes y justificación

En los últimos 5 años se ha producido un incremento significativo en el consumo residencial de energía eléctrica. La infraestructura para la producción de electricidad es muy costosa, y el sector no puede financiarla, por lo que resulta conveniente promover su uso racional entre los consumidores residenciales. Para contribuir con este objetivo, el proyecto propone someter a mediciones energéticas de rigor a los equipos eléctricos de uso residencial, con el fin de determinar su eficiencia y comunicarla al consumidor.

e) **Caracterización de la inversión**

Capacitación de 4 meses/persona en medición de eficiencia energética y elaboración de normas a un costo de 8,000 dólares por mes/persona, incluida la escolaridad, los viáticos, y pasaje a un país europeo (probablemente Suecia): 32,000 dólares.

Equipamiento. El laboratorio constaría de:

	Dólares
Total	103,000
4 medidores de energía de precisión	12,000
2 graficadores de voltaje corriente	4,000
2 osciloscopios	4,000
1 medidor infrarrojo de temperatura	2,000
1 equipo fotométrico	8,000
1 equipo de calorimetría	5,000
Equipo de precisión para medición de pérdidas en cableado eléctrico	3,000
Otros	65,000

f) **Impacto esperado del proyecto**

Se prevé un ahorro potencial de casi 70,000 MWh/mes, equivalentes a 3.2 millones de dólares, en los rubros de cocina, refrigeración, iluminación y agua caliente, cálculo basado en suponer que el 100% de los abonados adquiere equipos eficientes; si sólo lo hiciera el 10%, el ahorro mensual en combustible quemado equivaldría a 326,000 dólares.

Proyecto 2

a) **Título**

Sustitución de módulos de centrales electromecánicas por centrales digitales en los sistemas telefónicos de Costa Rica.

b) Objetivos

Responder a la demanda de nuevos servicios y más tráfico que formulan los abonados. Mejorar la gestión administrativa, el funcionamiento y mantenimiento de las centrales telefónicas.

c) Antecedentes y justificación

El sistema telefónico de Costa Rica cuenta con centrales analógicas (electromecánicas) y digitales. En enero de 1991 el total de líneas ascendía a 300,000, 78% analógicas y 22% digitales.

Las centrales digitales cursan el tráfico con alta eficiencia gracias a sus circuitos electrónicos. Además, ofrecen servicios adicionales, tanto para el abonado (marcación abreviada, transferencia de llamadas, conferencias tripartitas, etc.), como para el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), en los procedimientos de operación, administración y mantenimiento, mediante su control por programa almacenado.

Debido a la situación económica del país, el ICE se ha visto limitado en la adquisición de más centrales de este tipo para prestar nuevos servicios, a pesar de que su demanda siguió creciendo. Los abonados generan más tráfico desde los mismos teléfonos, lo que mantiene a las centrales en condiciones críticas, no sólo en su capacidad de asignar números telefónicos, sino también en sus posibilidades de cursar tráfico. El problema es más agudo en las centrales electromecánicas, cuyos circuitos basados en relevadores son lentos.

Las mismas limitaciones económicas que dificultan la compra de nuevas centrales restringen la adquisición de repuestos y las ampliaciones de las existentes. En el mercado mundial son consideradas tecnológicamente obsoletas, por lo que sus repuestos son muy costosos. Sin embargo, en Costa Rica, su sustitución total no se justifica si se considera que tienen aún 20 o 30 años de vida útil y existe personal altamente especializado en ellas.

d) Caracterización de la inversión

Se han implantado prototipos digitales que realizan las funciones de los módulos electromecánicos actuales y que los superan en velocidad y diversidad de funciones. Como ejemplo, en una central Ericsson ARF 102 de 10,000 líneas se podrían instalar aproximadamente 125 módulos que realizarían las funciones de registros, registros entrantes, analizadores de categorías y señalización por canal común.

Cada módulo tiene un costo aproximado de 2,000 dólares en circuitería. El costo de esta alternativa de actualización sería de 25 dólares por línea, con un total para todo el sistema nacional de 5,860,000 dólares, lo que representa sólo el 10% de la inversión que se requeriría en el caso de instalar centrales electromecánicas nuevas.

La Unidad de Investigación y Desarrollo del ICE produce prototipos de la circuitería y la programación. La producción masiva se podría contratar con industriales nacionales, lo que significaría un apoyo a la integración industrial. Estos módulos se podrían vender también a otras administraciones telefónicas con problemas similares.

e) Impacto esperado del proyecto

i) Mayor velocidad y capacidad incrementada de las centrales para tramitar llamadas en horas pico.

ii) Nuevas funciones que beneficien a los abonados y al ICE (datos estadísticos, reportes de fallas, cambios administrativos, etc.).

iii) Posibilidad de modificar o actualizar los programas de control de acuerdo con nuevas configuraciones de la central o el sistema (por ejemplo, cambios en el sistema de numeración de 6 a 7 dígitos).

iv) Aprovechamiento y promoción de tecnología local, con componentes comunes.

v) Significativo ahorro en el consumo de energía eléctrica y de divisas.

Proyecto 3

a) Título

Valoración y desarrollo de la energía solar como sustituto de la energía eléctrica.

b) Objetivo general

Valorar económicamente el impacto del uso residencial de la energía solar en Costa Rica, especialmente en el calentamiento de agua, y complementariamente en la refrigeración, así como desarrollar prototipos para este efecto.

c) Objetivos específicos

- i) Determinar el impacto del uso de calor solar para calentar agua, en la energía y en la potencia.
- ii) Determinar el impacto sobre la energía y la potencia del uso de la fuente solar en aparatos de refrigeración.
- iii) Desarrollar un colector solar de bajo costo, de fácil instalación y vida útil prolongada.
- iv) Elaborar, al menos, la base teórica de un prototipo de refrigeración solar para uso residencial.

d) Antecedentes y justificación

El uso más eficiente de la energía eléctrica comprende no sólo el mejor aprovechamiento de aparatos electrodomésticos, sino también la sustitución de energía eléctrica en aquellos casos en que la aplicación de otras fuentes de energía resulte menos onerosa.

Dos aplicaciones importantes del consumo residencial de electricidad son la cocción y el calentamiento de agua de ducha. A nivel mundial, se considera que la cocción con electricidad es un lujo, aun en países desarrollados. Costa Rica tiene un clima que no justifica el desperdicio o uso intensivo de electricidad para calentar agua o para climatizar ambientes.

La Escuela de Física de la Universidad Nacional investiga desde hace 10 años la posibilidad de usar energía solar para calentar agua de termoducha y para la cocción y secado de alimentos. La presente propuesta plantea complementar las investigaciones con: i) una valoración del potencial de la energía solar como sustituto de la eléctrica, y ii) el desarrollo de dispositivos tecnológicamente viables desde el punto de vista del usuario.

e) **Caracterización de la inversión**

	Dólares
Total	243,000
Capacitación de 2 meses/persona en energía solar, incluida la escolaridad y gastos de viaje y manutención	8,000
Desarrollo y construcción de varios prototipos de colector	20,000
Instalación de proyecto piloto en una urbanización de 100 casas	200,000
Honorarios, viáticos y pasajes de avión de un experto internacional durante 6 meses	15,000

f) **Impacto esperado**

La potencia eléctrica a la hora de la ducha (entre 5:30 a.m. y 6:30 a.m.) podría reducirse de manera que sea innecesaria la utilización de una turbina de gas con una capacidad de entre 20 y 60 MW y un valor de 12 millones de dólares. Esta reducción de la potencia eléctrica para las termoduchas se lograría si los abonados residenciales utilizaran colectores solares para calentar agua.

En cuanto al consumo energético por concepto de termoducha, en Costa Rica puede calentarse el agua con colectores solares prácticamente todos los días del año: i) al menos durante 200 días se puede superar los 50 grados; ii) al menos durante 150 días el agua puede calentarse a 35 grados centígrados; iii) habrá escasos 15 días en que la temperatura del agua sólo pueda llegar a 25 grados.

En cuanto a la refrigeración de consumo residencial se calcula un ahorro de 1,315 MWh al mes.

Proyecto 4**PROYECTO MICROHIDRAULICO DE "DOS NOVILLOS-1"****1. Antecedentes**

En abril de 1992, la empresa Pocora Eléctrica, S.A., asentada en San José, Costa Rica, presentó al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) solicitud de elegibilidad para un proyecto de microhidráulica denominado "Dos Novillos-1". El proyecto está ubicado en la provincia de Limón, sobre el Rfo Dos Novillos, en la cuenca del Rfo Parismina, localizado en el sector norte de la vertiente del Océano Atlántico.

Tanto el proyecto como el procedimiento de elegibilidad se enmarcan en la Ley 7200 del 18 de octubre de 1990 y su reglamento, que establece las condiciones conforme las cuales algunas empresas privadas de Costa Rica pueden acometer proyectos de generación eléctrica para vender el producto al ICE.

El Proyecto BID/BCIE/CEPAL tomó contacto con la empresa Pocora Eléctrica, S.A., para estudiar el proyecto de "Dos Novillos-1" y presentarlo ante el BCIE para la obtención del financiamiento correspondiente. Esta acción estuvo de acuerdo con sus objetivos y se desarrolló a continuación de las acciones previstas en el Estudio sobre el desarrollo tecnológico-industrial del sector eléctrico de Costa Rica, preparado por el Proyecto en 1992, por intermedio de la Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico del ICE.

2. Objetivos

- a) Captar las aguas del Rfo Dos Novillos, en la elevación 400 msnm a filo del agua, mediante una toma vertedora de gravedad y un pequeño estanque como cámara de carga reguladora.
- b) Conducir el caudal por 635 m de tubería de concreto armado y 53 m de tubería de alta presión, hacia una microcentral con 563.3 kW de capacidad instalada que tendrá una generación anual estimada de 4,150 MWh.
- c) Producir y vender la energía eléctrica al ICE, aprovechando recursos energéticos que no se encuentran en los planes de expansión ni en los proyectos de desarrollo del ICE.

3. Parámetros del proyecto

Caudal	2.00 m ³ /seg
Caída neta	33.77 m
Potencia	563.30 kW
Generación anual	4.44 GWh
Período de construcción	1.5 años
Factor de planta: Verano Invierno	0.74 = 417 kW 0.96 = 541 kW
Factor de disponibilidad de generación: Verano Invierno	% FP .54 (417 kW) 225 % FP .46 (541 kW) 249
Generación media anual	4.15 GWh

4. Componentes del proyecto

Toma de agua - presa vertedora de gravedad

Ductos y tubería de baja y de alta presión

Casas de máquinas - una unidad de generación con potencia de 626.26 kW de tipo Francis con eje vertical, con un generador sincrónico de 563.3 kW², o dos unidades de 282 kW (en estudio).

Subestación - capacidad: 600 kVA. Tensión de entrada: 13.8 kV; tensión de salida 34.5 kV, voltaje requerido por el ICE en esa zona.

Costo del proyecto: \$617,722 dólares

Costo por kW instalado: \$1,097 dólares

5. Perfil de la empresa

El presente proyecto fue elaborado por Pocora Eléctrica, S.A., una empresa existente y organizada conforme a las leyes de Costa Rica, con cédula de persona jurídica debidamente acreditada ante el Registro Nacional.

A continuación se resume la situación financiera de la empresa Pocora Eléctrica, S.A., al 30 de noviembre de 1991:

	Miles de colones
Activos	152
Caja y bancos	435
Gastos pre-operativos	685
Activos fijos	400
Patrimonio	152
Capital social	32
Aporte extraordinario	120

6. Monto de las inversiones

	Miles de dólares
Total	617.7
Toma de agua	8.5
Tubería de concreto	37.6
Tanque de oscilación	4.0
Tubería reforzada	53.0
Casa de máquinas	25.0
Equipo de generación	236.5
Subestación	10.0
Líneas de transmisión	6.5
Caminos	5.8
Subtotal 1	386.7
Imprevistos (20%)	77.3
Ingeniería y administración (10%)	46.4
Subtotal 2	510.5
Factibilidad final	Pendiente
Intereses durante construcción (14%)	107.2

7. Perfil de factibilidad

Factibilidad técnica

Plena explotación

Satisfacción proporcional de mercado

Aplicación inmediata

Posible transferencia de tecnología

Factibilidad de mercado

Extensión atractiva (3,500 - 4,500 MW para microturbinas de 200 kW a 300 kW)

Tipo de mercado definitivo durante 15 años

Estrategia plenamente identificada (Ley ICE)

Factibilidad financiera

IRR

IRT atractiva (\geq 5-10 años)

Financiamiento disponible (BCIE)

Capacidad empresarial

Alta

Entorno institucional

Favorable

R	Monto del crédito	717,722 dólares	T
F			G

C. EL SALVADOR**Proyecto 1****a) Título**

Integración de las industrias textil y de confección en El Salvador.

b) Antecedentes

En la última década, la industria maquiladora de la confección experimentó en Centroamérica un vertiginoso crecimiento. Con la excepción de Nicaragua, los países de la subregión han alcanzado elevados niveles de exportación y empleo, contribuyendo a aliviar su déficit comercial y las presiones ejercidas por el crecimiento de la fuerza de trabajo.

Actualmente, el esquema de desarrollo basado en la maquila debe sustituirse, por lo que se ha denominado el paquete completo, que consiste en lograr una mayor integración en los procesos industriales, que tienen como punto final la confección de ropa de punto o de tejido plano. Ello significa generar un superior valor agregado de origen local en los procesos industriales, multiplicar la oferta de trabajo y aumentar el ingreso de la población.

En El Salvador existe un grupo de empresarios de la rama textil que ha venido desarrollando la idea de integrar la producción de hilo con el tejido, el acabado, el teñido y la confección de género de punto para la exportación. A grandes rasgos, el proyecto consiste en modernizar y ampliar una planta de hilatura de algodón, poner a funcionar una planta de tejido, acabado y tintorería (incluyendo el tratamiento de aguas residuales) e instalar una planta para confección de prendas de vestir de punto para exportación. Las inversiones necesarias se calculan entre 60 y 70 millones de dólares; se estima que el proyecto generaría un impacto económico y social considerable en las inmediaciones de la ciudad de Santa Ana. Tan sólo en las áreas de hilatura y confección se prevén necesidades de empleo cercanas a 2,000 personas y se estima que, operando a plena capacidad, se exportarían alrededor de 100 millones de dólares del producto final, cifra equivalente al 16% de las exportaciones totales de bienes de El Salvador en 1991. 2/

2/ Véase, CEPAL, Balance Preliminar de la Economía de América Latina y el Caribe, 1991 (LC/G.1696), Santiago de Chile, 18 de diciembre de 1991.

El proyecto cuenta con el apoyo del cliente de los Estados Unidos, quien, además de adquirir la producción, estaría dispuesto a ofrecer sus garantías y a financiar un equipo de expertos para definir concretamente las necesidades de los equipos. Adicionalmente, y a solicitud del cliente, el proyecto prevé la instalación de un sofisticado sistema para el tratamiento de aguas residuales del proceso de tintorería.

c) Descripción del Proyecto

i) Hilatura. En el área de hilatura se trata de ampliar y modernizar las instalaciones, maquinaria y equipos de la planta de Textiles de Exportación S. A. (Texport), para alcanzar una producción de 700 toneladas métricas de hilo al año. Texport abastecería de hilo a una planta de tejido que se construiría como parte del proyecto global.

Texport es una coinversión salvadoreña alemana, que opera desde 1975 y se encuentra ubicada a escasos kilómetros de Santa Ana. Estimaciones de la empresa indican que abastece actualmente entre un 20% y 25% del consumo local de los tejedores en telar circular, de hilo íntegramente de algodón cardado. A nivel centroamericano, Texport exporta a Honduras 30,000 libras de hilo al mes y se prepara a acometer el mercado guatemalteco. Las exportaciones a terceros mercados absorben la mayor parte de la producción. A continuación se presentan algunos indicadores adicionales que proveen una visión del perfil de Texport.

ii) Inversiones recientes

Año	Descripción	Monto	
		Colones	Dólares ^{3/}
1989	2 F Open-end	2,449,500	430,492
	1 F Manuar	238,300	41,880
	3 F Cardas	<u>561,900</u>	<u>98,752</u>
	Total	3,249,700	571,125
1991	Planta generadora de energía eléctrica	243,600	30,450

iii) Producción anual

Open end	2,160,000	libras
RS	2,040,000	libras
Total	4,200,000	libras
<u>Empleo total</u>	204	personas

iv) Exportaciones. 2,300,000 libras, 25.4 millones de colones, 3.2 millones de dólares.

v) Importaciones. 27.5 millones de colones, 3.4 millones de dólares (materia prima, repuestos, accesorios).

vi) Productos elaborados. Hilo cardado íntegramente de algodón. En open end Ne 20, 18,16. En RS Ne 30, 24, 20.

d) **Justificación de la inversión**

Es necesario modernizar la zona de preparación de la hilatura (de batanes a mecheras) y la zona "de continuas" para lograr mayor eficiencia, calidad y, por tanto, competitividad.

^{3/} Para 1989 se supone un tipo de cambio de 5.69 colones por dólar. (Véase, CEPAL, Notas para el estudio económico de América Latina y el Caribe, 1989, El Salvador (LC/MEX/L.139), 26 de septiembre de 1990. Para 1991, el tipo de cambio se supone igual a 8.00.

Existe, a nivel internacional, una fuerte demanda de hilo, por lo que la expansión de la producción con maquinaria moderna permitiría aprovechar economías de escala, y así se elevaría la rentabilidad de la empresa.

Un porcentaje importante de la producción de hilo se destinaría a la planta de tejido plano que se planea construir como parte del proyecto, la cual, a su vez, abastecería la fábrica de confección.

e) **Definición de la inversión**

i) Para la modernización (producción 350,000 lbs.)

	Colones	Dólares
Total	21,387,700	2,640,410
Batanes	5,400,000	666,660
Cardas	2,851,200	352,000
Manuales	960,000	118,500
Mecheras	1,134,000	140,000
Continuas	9,262,500	1,143,500
Coneras	1,780,000	219,750

ii) Para la expansión (producción de 1,050,000 lbs.)

	Colones	Dólares
Total	133,884,000	16,570,000
Batanes 3F	16,200,000	2,000,000
Cardas 35F	12,474,000	1,540,000
Manuares 20F	4,800,000	600,000
Mecheras 10F	5,670,000	700,000
Continuas 32F	49,400,000	6,100,000
Coneras 15F	26,700,000	3,300,000
Equipo	4,800,000	600,000
Edificaciones	13,840,000	1,730,000

iii) Para capital de trabajo y otros. Compras de materia prima, programas de contratación y capacitación de personal, montaje de maquinaria, control de calidad, etc.

12,500,000 colones

Con esta expansión se esperaba generar 250 nuevos empleos, como mínimo.

iv) Tejido y acabado. Esta área del proyecto es la que requiere mayor elaboración. Las inversiones se destinarían a construir, en el mismo terreno donde se encuentra Texport, una planta de tejeduría (telares circulares) y acabado, incluyendo el teñido de las telas, e instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales de este proceso. El cliente estadounidense aportaría sus conocimientos para detallar esta fase del proyecto. El monto global ascendería aproximadamente a 40 millones de dólares, considerando también el sistema de tratamiento de aguas, que significaría entre 3.5 y 5 millones de dólares.

v) Confección. Las telas fabricadas por la planta de tejido y acabado abastecerían a la planta de confección, que se trasladaría a Santa Ana (en estos momentos está ubicada en San Salvador y opera con el régimen de maquila).

Actualmente la planta de confección exporta 12,000 docenas de prendas a la semana (doc/semana); la realización del proyecto permitiría alcanzar 41,600 docenas semanales (175,000 mensuales). Ello requeriría la instalación de 30 líneas adicionales de producción, es decir,

40 máquinas de confección, contratar 1,200 obreros y 400 personas para otras labores (técnicos, mandos medios, personal administrativo).

Se estima que la inversión en maquinaria ascendería a 6 millones de dólares, suponiendo un costo de 200,000 dólares por línea de producción.

vi) Estado actual. El proyecto se encuentra en una fase de espera, debido a la decisión en ese sentido adoptada por el inversionista.

Proyecto 2

a) Título

Modernización de Manufacturera Textil (MATEX).

b) Breve perfil de la empresa

i) Antecedentes y descripción del negocio. Manufacturera Textil, S.A. de C.V. (MATEX) comenzó sus operaciones en 1981. Sus actividades principales son la producción y la comercialización de tejidos y ropa de punto de algodón, fibras sintéticas o sus varias mezclas, para los mercados tanto dentro como fuera del área centroamericana.

Aunque MATEX es una compañía relativamente nueva, sus orígenes se remontan a 1959 cuando las operaciones de tejido y acabado de telas de punto, así como las de corte y confección, se realizaban en la empresa "Vairo Hermanos".

Desde entonces, la atención a diferentes mercados, así como la participación en diversas actividades del área textil, llevaron a la formación de diversas empresas, como "Industrias Textiles, S.A." ("Ropa Interior Columbia" para el área centroamericana), "Hilos Sintéticos" ("Texturizado de Ban-Lon", con licencia de Joseph Bancroff & Sons. Co.), "Textil Centroamericana" (Línea de Ropa Interior "Rimbros", y posteriormente contratos de maquila para los Estados Unidos), "Textiles Ilopango" (Hilazas de Algodón y Mezclas), y finalmente MATEX (telas y ropa de punto).

En los primeros cinco años de operación, MATEX se dedicó primordialmente a la venta de telas de punto para la industria de la confección, en su gran mayoría interlock 45/1 65%/35% "poliester" algodón, llamada comúnmente "persa" en el mercado. Su venta se canalizó por conducto de tres o cuatro compañías distribuidoras, alcanzando aproximadamente el 70% de las ventas totales.

En cambio, en ese período el renglón de ropa representó un promedio del 27% del total de las ventas.

Desde 1981 a la fecha hubo un incremento considerable en los precios de materias primas así como de los principales insumos. A su vez, los costos de la tela no aumentaron en la misma proporción, por no permitirlo el alto nivel de competencia que hay en el producto. Como consecuencia, la venta de tela para la industria de la confección fue rindiendo un margen de ganancias cada vez menor, motivo por el cual a partir de 1985 se le dio más énfasis a la producción y mercadeo de la ropa.

ii) Experiencia de exportación. Desde sus inicios, MATEX ha tratado de dedicar una parte cada vez mayor de su capacidad productiva a los mercados internacionales, especialmente en lo referente a ropa.

- MATEX exportó a los Estados Unidos camisetas de béisbol a la compañía "Central American Trading Co." de Nueva Orleans desde 1981 a 1983.

- En 1985 exportó camisas tipo polo para caballeros a "Baron Industries" de Louisville, Ky., y prendas para bebé como "cuturinas" y camisones a "Central American Trading Co."

- También en 1985 exportó telas de punto, single knit y 1 x 1 RIB en algodón 100% y camisetas a "Tabony Industries" en Belice.

- En 1987 se exportaron camisas tipo polo para niños a "K-Mart".

- Durante 1988 se exportaron camisas tipo polo para uniformes de la Exxon en Miami, Puerto Rico, Bahamas, Martinica, Panamá y Bermudas; Tank Tops para dama a "Mizz-Lizz" de Boston, Mass., así como corte y confección de suéteres de cuello tortuga para "Goodman Knitting" de Boston, y la línea de moda casual para damas a "The Fashion Network International Ltd." de Toronto.

- Desde agosto de 1988 hasta el presente se ha trabajado con H.H. Cutler en la exportación de camisas de punto para niños. H.H. Cutler, ubicada en Grand Rapids, Michigan, es una compañía que vende 200 millones de dólares al año de ropa de niños a cadenas como K-Mart, Wall Mart, Sears, Target, etc., para lo que se surte de plantas propias y no propias, tanto en los Estados Unidos como en el Caribe y el Lejano Oriente.

iii) La operación actual de MATEX. La operación que actualmente se lleva a cabo con H.H. Cutler ha permitido la entrada y permanencia de MATEX en un proceso de rápida expansión.

En el área de confección, en donde se operaban 50 máquinas en 1988, ahora existen 140. De una producción de 2,000 docenas al mes, se producen 14,000 docenas al mes en la actualidad.

En el área de telares, al igual que en acabados, se trabajan 24 horas al día, seis días a la semana, llegándose a producir 76,800 lbs. de 100% algodón single knit o combinación de interlock en mezcla "poliester" algodón con single knit 100% algodón.

El número total de empleados creció de 90 en 1988 a 361 en la actualidad.

iv) Inversiones. En toda esta expansión la inversión de MATEX ha sido mínima, pues existe una coinversión con H.H. Cutler, más que una mera relación proveedor-cliente. Hasta ahora, esta empresa ha aportado 124 máquinas, incluyendo estampadoras, hornos, máquinas de coser, bordadoras, generadores eléctricos, planchas, aspiradoras, etc., por un valor de 94,000 dólares, y ha financiado la compra de una tejedora de alta velocidad, cuyo costo es de 60,000 dólares, todo ello para asegurar el suministro requerido.

Asimismo, ha apoyado técnicamente en el área de producción, ingeniería y calidad, con visitas periódicas de su personal.

v) Exportaciones, producto, importaciones. Por su parte, MATEX está dedicando toda su capacidad productiva de ropa a H.H. Cutler, exportando en la actualidad 3,500 docenas por semana de camisetas para niños y sus variantes, como cuellos de tortuga, camisas tipo polo, mangas corta y larga, con o sin bolsa. Sólo el 8% o 9% de sus ventas totales son para el mercado nacional, consistente en un tipo de tela para la industria del vinil (single-knit, 100% algodón crudo, abierto a 1.50 metros).

La exportación de MATEX es de un alto valor agregado, pues su materia prima (hilaza) es suministrada por hilanderías nacionales y transformada en ropa. Los insumos importados, como colorantes y algunos productos químicos auxiliares del proceso de tintorería, representan aproximadamente del 3% al 5% del precio de venta, dependiendo del producto.

vi) Evaluación competitiva. Gracias a la operación con MATEX, H.H., Cutler ha penetrado el mercado de las camisas, en el cual no registraban presencia en 1988, y está creciendo, logrando tanto calidad como márgenes aceptables, lo que se comprueba con la constante expansión que ha tenido a lo largo de tres años de trabajo conjunto. Además de la calidad y el precio competitivo que H.H. Cutler está obteniendo, otro aspecto altamente importante en esta relación es la respuesta rápida que MATEX ofrece a H.H. Cutler por su proceso verticalmente integrado (de hilo a ropa).

De todos los proveedores de H.H. Cutler, MATEX es el único que le ofrece el producto completo, cumpliendo un período de aproximadamente cinco semanas desde la apertura de la orden hasta que reciben el producto en Grand Rapids, lo que contrasta con las 14 semanas necesarias al tratarse de operaciones de 807 (maquila).

c) Justificación de la necesidad de la inversión propuesta

Desde principios de 1991 se ha estado trabajando con H.H. Cutler en un proyecto al que se le ha llamado AMP (Automated Manufacturing Pipeline). AMP nace como una solución, por una parte, para satisfacer la gran demanda que H.H. Cutler tiene por parte de sus clientes y que no puede abastecer; por otra, para penetrar, con nuevos productos (conjuntos estampados), a mercados que permitan tanto a H.H. Cutler y a MATEX salir del "Commodity Business" y obtener mayores márgenes.

Este proyecto involucra a H.H. Cutler como parte comercializadora y a MATEX como la productora. Todo funciona dentro de un sistema de comunicación CAD-CAM, con lo que se puede ofrecer al cliente una serie de ventajas verdaderamente únicas, al revolucionar, literalmente, la forma en que ellos efectúan sus compras.

- Bajando prácticamente a cero los inventarios no sólo de los clientes, sino también de H.H. Cutler y de MATEX en ciertos insumos;
- Disminuyendo el volumen mínimo de las órdenes por estilo, por colores, por estampados;
- Manteniendo el período corto de cinco semanas entre pedido y recepción del producto;
- Ofreciendo alta flexibilidad y respuesta rápida a cambios de estilo, colores, etc.

En cuanto a MATEX, este proyecto además de suponer una considerable expansión del actual proceso productivo, exige también su modernización (especialmente telares y tintorería), por la mayor calidad requerida del nuevo producto por parte de los mercados a cubrir.

Asimismo, es necesario instalar procesos inexistentes en la actualidad, como el de estampado en banda.

Todos los costos relativos a sistemas computarizados de comunicación serán cubiertos por H.H. Cutler y por MATEX, razón por la cual este renglón no se incluye en la propuesta de inversión.

d) Definición de la inversión

i) Inversión en maquinaria y equipo (total aproximado 2,200,000 dólares).

	Miles de dólares
Total	2,187
- Máquinas de coser	550
69 single needles	
127 overlocks	
10 cover stitch	
21 hemmers	
18 binders.	
20 multi needles	
3 pocket creasers	
- Equipo para corte	30
5 cortadoras	
2 tendedoras	
1 cortadora de <u>rib</u>	
3 mesas de corte	
- Equipo de estampado	450
2 estampadoras de banda	
2 secadoras	
Otros equipos auxiliares	
- Equipo de tintorería y acabado	650
2 teñidoras <u>JET</u>	
1 centrífuga	
1 laboratorio para igualar tonos	
1 sistema de secado y calandreado	/Continúa

	Miles de dólares
- Equipo de telares	256
2 máquinas <u>single knit</u>	
2 máquinas <u>double knit</u>	
- Equipo auxiliar	
2 inspectoras de tela (por cotizar)	
1 sistema de suavizado de agua	15
2 plantas diesel para generar energía eléctrica	150
1 caldera 250 hp	86

ii) Proveedores y origen del equipo

Equipo	Empresa	País de origen
Máquinas de coser	Rimoldi of America Inc.	Italia/Estados Unidos/China
	Union Special Corp./Juki	Estados Unidos/Japón/Alemania
	Singer	Estados Unidos
	AC International	Estados Unidos
Cortadoras	Eastman	Estados Unidos
Tendedoras de tela	Utica	Estados Unidos
Estampadoras	Clinton	Estados Unidos
Hornos p/estampado	Clinton	Estados Unidos
Caldera	Clever Brooks	Estados Unidos/El Salvador
Lab. de tintorería	Atlas Electric Devices	Estados Unidos
Equipo de tintorería	Gaston County	Estados Unidos
Equipo de acabado	Fab Cun	Estados Unidos
	Tubetex	Estados Unidos
Equipo de tejido	Vanguard Supreme	Estados Unidos/Japón /Continúa

Equipo	Empresa	País de origen
	Monarch Knitting Machy.	Estados Unidos/Japón
Planta generadora	Caterpillar	Estados Unidos
Suavizador de agua		
Revisión de tela	Joseph Pernick	Estados Unidos

iii) Adecuación de infraestructura. La actual operación de MATEX ocupa aproximadamente 60% de los 65,900 pies cuadrados de edificación industrial que posee; en consecuencia, para su expansión no se requerirá invertir en edificaciones, aunque sí en:

- Redistribución de planta	50,000 dólares
- Ventilación de naves	20,000 dólares

iv) Medidas adicionales. Dada la magnitud del proyecto, para asegurar su éxito, será necesaria la organización y el personal adecuado para manejarlo. Además de aumentar el nivel técnico-académico del personal mediante nuevas contrataciones y programas de capacitación para el actual, se planea formar sociedad con grupos que puedan aportar tanto capital como tecnología en el área textil y en la de la confección, para aumentar con sus sistemas de información y control la eficiencia y la calidad de la operación.

Actualmente ya se ha establecido contacto con un grupo taiwanés que, por ser proveedor de H.H. Cutler, conoce el proyecto AMP y ha mostrado interés en una coinversión.

v) Capital de trabajo. Se estima necesitar 400,000 dólares para solventar el aumento previsto en el consumo de hilaza y colorantes, así como el incremento en la mano de obra, siempre y cuando H.H. Cutler mantenga sus condiciones de pago (contra recepción de documentos de exportación), lo que da una rotación del producto de cinco semanas.

e) **Impacto esperado de la inversión**

i) Producción. La producción pasará de 3,500 docenas por semana actuales a \pm 14,000 docenas por semana, en los siguientes productos:

- Camiseta sin estampar (producto actual) 4,000 doc/semana

- Conjunto estampado (5,000 doc/semana)	
- Parte superior	5,000 doc/semana
- Parte inferior	<u>5,000</u> doc/semana
TOTAL	14,000 doc/semana

ii) Empleo. Se emplearán entre 400 y 450 personas adicionales, aproximadamente.

iii) Exportaciones. Considerando que la totalidad de la nueva producción se exportará --ya que es una demanda existente a la que H.H. Cutler no puede responder en la actualidad-- bien se puede afirmar que el valor de las exportaciones será aproximadamente cuatro veces mayor que el actual. Es decir, alrededor de 250,000 dólares por semana.

iv) Importaciones. Las importaciones mantendrán, como máximo, el mismo porcentaje actual del 3% al 5% sobre la venta, aunque probablemente se reduzca al disminuir la importación de colorantes, por procesarse en blanco toda la producción de estampado en banda. No obstante, se hará una nueva importación de pastas y pigmentos de estampado.

v) Productividad y competitividad. Definitivamente, la mayor productividad y competitividad derivadas de la modernización y de la inclusión del nuevo proceso de estampado por banda, junto con la incorporación de los más sofisticados sistemas de información, justifican con creces la inversión prevista por el proyecto.

- En el área de tejido se propone cambiar de máquinas que producen 13 a 22 lbs/hora a las que producen 90 lbs/hora.

- En tintorería se equipará a la tecnología de la competencia en el exterior, sustituyendo maquinaria con relaciones de baño 1:20 por 4/1:16, lo que proporciona grandes ahorros en colorantes, productos auxiliares, energía, agua, vapor, del orden de 0.10 centavos de dólar por libra. Además, con los procesos totalmente automatizados se reduciría el error humano, principal causa de los actuales "re-procesos" que dejan un alto porcentaje de producción de segunda.

- En el área de acabado, con el nuevo equipo, se controlará con exactitud los porcentajes de encogimiento, tan importantes para los mercados internacionales.

- La capacitación del personal, así como el montaje de la organización adecuada para el manejo de una operación mayor que la actual, es la clave para usar lo mejor posible los recursos técnicos en los que se invertirá.

D. GUATEMALA**Proyecto 1****a) Título**

Tratamiento de Desechos Sólidos y Saneamiento Municipal en la Ciudad de Guatemala (Perfil Preliminar y Bases Técnicas). 4/

b) Antecedentes

i) La zona metropolitana de Guatemala está sujeta a un acelerado crecimiento. En la capital, el crecimiento promedio en los últimos 10 años ha sido de 5% anual, y hasta de 7% en algunos municipios conurbados.

ii) La zona metropolitana enfrenta graves problemas de contaminación ambiental y falta de saneamiento:

- Se calcula que la ciudad de Guatemala genera una descarga de aguas residuales de 3 m³/seg en la época seca. Las aguas negras de la región metropolitana --tanto afluentes industriales como aguas vertidas domésticas y comerciales-- no reciben tratamiento alguno, salvo en una proporción muy reducida, y son desalojadas, por drenajes y colectores de tipo combinado, directamente al complejo sistema de barrancas y vías hidrológicas distribuidas en una zona de aproximadamente 500 km².

- En la zona metropolitana se genera aproximadamente 1,200 toneladas diarias de desechos sólidos. Se calcula que más de una tercera parte se arroja a barrancas y ríos en forma incontrolada, agravando la contaminación de los cuerpos de agua; el resto se acumula en el tiradero municipal de El Trébol. Este sitio es inadecuado como relleno de basura y genera desde hace años graves problemas de contaminación y falta de saneamiento (arrastre de partículas, incendios permanentes y humos, afectación de mantos freáticos y ríos, exposición insalubre de personas, etc.).

4/ La versión completa del estudio de factibilidad de este proyecto fue entregada a las autoridades de la Municipalidad de Guatemala y a la Gerencia del Sector Público y de la Representación del BCIE en Guatemala.

- En el Departamento de Guatemala, principalmente en la ciudad de Guatemala y su área de influencia, se concentra alrededor del 70% de la actividad industrial del país. Por lo tanto, en esta zona se genera el mayor volumen de residuos industriales, en condiciones de escaso control y amplia dispersión de los mismos. Aunque esta industrialización se estime incipiente, comparada con otros países, su impacto ambiental ya es considerable: se calcula que en la región metropolitana unas 300 industrias generan aproximadamente 13,000 toneladas/año de residuos considerados como peligrosos por las normas internacionales. Actualmente, la mayor parte de los residuos industriales en Guatemala tampoco recibe tratamiento adecuado y su disposición plantea serios problemas ambientales en el corto plazo. 5/

iii) El problema de los desechos sólidos en la zona metropolitana es actualmente crítico. Dentro del espacio que le corresponde, la Municipalidad de la ciudad de Guatemala opera en el límite de sus capacidades para intentar controlar un máximo de 70% de la producción diaria de basura, a través del servicio de recolección y limpieza pública, con un gasto cercano a 1.5 millones de dólares anuales (10% del total del presupuesto municipal). El servicio privado cubre algo más de la tercera parte del volumen total recolectado y se extiende hacia otros municipios conurbados, cuyas autoridades también experimentan graves problemas, especialmente en Mixco, Villanueva y Petapa.

iv) Con conocimiento de esta situación, el Proyecto BID/BCIE/CEPAL tomó contacto con la Municipalidad de la capital de Guatemala para analizar posibilidades de colaboración. Esta última solicitó el apoyo del Proyecto y se firmó un Convenio de Colaboración Técnica y Financiera que establece términos de referencia, objetivos, alcance, prioridades y planes de trabajo, orientados a la realización del proyecto de una planta de tratamiento de desechos sólidos municipales y saneamiento municipal en la ciudad de Guatemala.

- 5/ ICAITI, "Manejo de residuos peligrosos en el área metropolitana de la ciudad de Guatemala", Informe Final, ICAITI/Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), 1991.

c) Objetivos del proyecto**i) Objetivo general**

- Contribuir a la solución de los problemas asociados con la disposición de desechos sólidos municipales en la ciudad de Guatemala, mediante la introducción de tecnologías efectivas y adecuadas para el manejo, tratamiento y eliminación de la basura, y el saneamiento de áreas críticas afectadas por acumulación de la misma, dentro de la jurisdicción de la Municipalidad de la Ciudad de Guatemala.

ii) Objetivos específicos

- Formular y promover el proyecto de una planta de tratamiento de basuras municipales bajo un concepto modular, que brinde soluciones inmediatas y ecológicamente adecuadas al problema, y que tenga capacidad de crecimiento, replicación e interconexión con otros sistemas de captación y manejo de desechos, principalmente aguas residuales del drenaje municipal.

- Insertar el proyecto como un elemento delimitado y complementario de un sistema integral de manejo de desechos sólidos municipales, definido e instrumentado por la Municipalidad conforme a sus programas de acción, que contemple todas las fases del problema, desde la generación a la disposición final.

- Integrar en el proyecto de la planta de tratamiento de desechos sólidos, y dentro de su potencial área de influencia, los subproyectos de saneamiento ambiental de la Municipalidad asociados con los tiraderos incontrolados de basura en zonas de barrancas.

- Incorporar, mediante el presente proyecto, un proceso de transferencia de tecnología a receptores en Guatemala, proveniente de empresas participantes con alta capacidad técnica, enfatizando la participación de contratistas locales y un programa integral de capacitación.

d) Información básica**i) Situación geográfica de la ciudad de Guatemala**

- Latitud: 14° 38' Norte
- Longitud: 90° 30' Oeste
- Altitud: 1,500 m s n m

- Ubicación: meseta central rodeada por profundos barrancos y colinas de topografía complicada en el este y oeste, por macizos volcánicos en el sur-suroeste, y delimitada por fallas

geológicas activas al oriente y al poniente derivadas de la falla del Motagua, esta última situada en la unión de las placas tectónicas intercontinentales de Cocos y del Caribe. La meseta central se localiza en la divisoria de las aguas que drenan, en la parte norte, por quebradas profundas hacia el río Motagua y el océano Atlántico y, en la parte sur, hacia el río Villalobos, el lago de Amatitlán y el océano Pacífico.

ii) Clima

- Temperatura media anual: 16° C - 18° C
- Precipitación pluvial media: 1,000 - 1,200 mm/anales
- Vientos: 16 km/h (NNE)
- Humedad relativa: 52%
- Presión atmosférica: 620 mm

iii) Geología

- Base geológica: mantos complejos de roca ígnea, estita y piedra caliza. Los estratos superiores están cubiertos por ceniza volcánica y ricos mantos de aluvión. Los mantos freáticos se encuentran a profundidades promedio de 100 m, generalmente a lo largo de numerosas cañadas y fracturas de terreno. Debido a lo accidentado del terreno y a la presencia de numerosas fallas, el suelo es altamente permeable y presenta una elevada escurriencia.

iv) Población

- Población nacional total (1990): 9,197,345 hab.
- Población área metropolitana de Guatemala (1990): 1,711,000 hab.
- Tasa de crecimiento área metropolitana: 4.8% anual.
- Tasa de crecimiento municipios conurbados: 7% anual.

e) **Referencias técnicas**

i) Datos generales sobre la basura municipal

- | | |
|---|---------------|
| - Generación total estimada de desechos sólidos: | ± 1 300 t/día |
| - Cantidad recolectada de desechos sólidos: | ± 1 000 t/día |
| - Cantidad estimada de desechos sólidos
diseñadas en tiraderos clandestinos: | ± 300 t/día |
| - Generación total estimada de desechos sólidos
de origen doméstico: | ± 890 t/día |

- Cantidad de desechos sólidos de origen doméstico recibidos en el tiradero oficial: 800 t/día
 - Materiales recuperados para reciclaje: 83 t/día
- + 12,000 botellas

(Lo anterior representa aproximadamente el 5% del total de desechos sólidos y genera ingresos cercanos a 2,000,000 de dólares/año)

- Total de "pepenadores" o recolectores de material recuperable (formales e informales): 1,420
- Generación media diaria de DS domésticos: 0.60 kg/por habitante
- Media aritmética de la densidad volumétrica: 0.248 t/m³

ii) Parámetros específicos de referencia:

- Volumen inicial a tratar en primera etapa: \pm 250 - 300 t/día
- Capacidad de expansión en función de una tasa de crecimiento estimada de producción de basura en la ciudad de Guatemala, de 5% anual, y en función de la factibilidad de canalizar hacia la planta un volumen mayor a través del sistema de recolección.

(Lo anterior se basa en una sectorización del sistema de Desechos Sólidos Municipales y en una selección de los sectores más viables que requieren atención urgente).

- Composición aproximada de la basura en zonas seleccionadas:

Residuos orgánicos	63.5%
Papel	14.0%
Textiles	2.6%
Plásticos	8.6%
Vidrio	3.4%
Madera, hojas, etc.	1.5%
Cuero, hule	1.0%
Metales	1.7%
Piedra, cerámicas	1.0%
Otros (ceniza, tierra)	3.1%

- Análisis químico de la basura (base húmeda, %) *

Humedad	64%
---------	-----

Material combustible	31 %
Cenizas	7 %
Nitrógeno total (%)	1.5 %
Carbono total (%)	12.05 %
Razón C/N	9.00
Valor calorífico inferior (1,000 kcal/kg)	

* (Excluye materiales no combustibles)

iii) Criterios técnicos del anteproyecto de la planta de basura

- Diseño modular con una especificación de los siguientes componentes funcionales: área de recepción y maniobras, sistemas de selección y recuperación de materiales, sistemas de trituración y procesamiento, área y sistemas de compostaje, y sistema de incineración para residuos específicos.
- Capacidad de expansión en función de la tasa de crecimiento de la generación de basura en la ciudad de Guatemala, y de la factibilidad de canalizar a la planta basura recolectada en otras áreas.
- Concepto de interconexión con otros sistemas de manejo de desechos municipales, principalmente para la incineración de desechos peligrosos y el tratamiento de aguas residuales del drenaje municipal (lodos orgánicos) (sujeto a estudio).
- Énfasis en la creación de empleos directos e indirectos y las categorías de éstos.
- Especificación de los rubros donde sea viable y recomendable la subcontratación de partes del proyecto (evaluación de impacto ambiental, construcción, partes y componentes BOP, certificación) y recomendación de proveedores en los casos esenciales.
- Incorporación de subproyectos existentes de saneamiento y rehabilitación de barrancas, dentro del sector de cobertura de la planta de tratamiento.

iv) Especificaciones requeridas

- La propuesta para el proyecto de la planta de basura debe presentar una especificación detallada de los siguientes elementos:

Superficie mínima de terreno y requerimientos del sitio;

Infraestructura necesaria y especificación de instalaciones, equipos, controles y mano de obra;

Especificación de los parámetros de operación de la planta;

Caracterización del producto (composta);

Determinación de los costos;

Definición del concepto financiero (costo/beneficio);

Manifestación del impacto ambiental (costo energético y de agua, salubridad del sitio, olores y residuos líquidos, etc.).

f) Parámetros financieros

i) El principal valor de este proyecto se mide por la disminución, en una primera etapa, del 30% del problema de los desechos sólidos domésticos en la ciudad de Guatemala, y su posible conversión en un producto útil y ecológicamente adecuado (composta). El proyecto, además, contribuirá a la recuperación ecológica de barrancas que son sitios vitales para los recursos de agua.

ii) El proyecto presentará una mejor alternativa técnica, ambiental y financiera, que la construcción de rellenos sanitarios controlados en otras barrancas o la conversión del relleno actual en controlado (aunque la rehabilitación de El Trébol es probablemente inevitable). La alternativa de rellenos sanitarios controlados y rehabilitación del tiradero actual representaría --si se incorpora el contenido necesario de ingeniería y protecciones-- una inversión superior a los 15 millones de dólares.

iii) El presente proyecto incorpora un concepto financiero de rentabilidad, basado en los siguientes componentes: costos ahorrados a la Municipalidad en el manejo de la basura y en la operación del tiradero actual; mayor recuperación de materiales reciclables de la basura; utilización de composta como recuperador de suelos y fertilizante; posible rentabilización adicional a través de un servicio de incineración de desechos industriales y hospitalarios; disminución de la contaminación por desechos sólidos en la zona metropolitana y mejoramiento de las condiciones de trabajo en el tiradero actual.

iv) Monto aproximado de inversiones

	Dólares
Total	12,950,000
Estudio de percepción remota y determinación del impacto ambiental .	50,000
Protección de barrancos y laderas peligrosas e insalubres en sectores seleccionados	1,000,000
Construcción y puesta en operación de la planta de tratamiento de basura	5,000,000
Obra civil	1,600,000
Equipo auxiliar	800,000
Equipo de incineración	4,500,000

g) Estrategias de financiamiento

i) Integración de un paquete financiero concesional por parte del BCIE y, por su intermedio y en caso necesario, del BID, por un monto parcial de entre 6 y 8 millones de dólares, o eventualmente por el monto total.

ii) Conformación de un cofinanciamiento por parte de una institución bancaria y de fomento del país de origen del proveedor de la planta de tratamiento, en la forma de una línea de crédito específica y directa al BCIE para su asignación a la Municipalidad de Guatemala.

h) Negociaciones actuales

i) El Proyecto BID/BCIE/CEPAL, dentro de las funciones que le corresponden en el marco del Convenio de Colaboración con la Municipalidad de Guatemala, se ha dirigido a empresas de alto nivel técnico y probada capacidad para recabar información técnica y financiera adicional y para analizar su eventual participación en este proyecto, tomando como base el criterio técnico y la información resumida en el presente documento.

ii) Se ha avanzado en la gestión del proyecto ante posibles proveedores y se ha obtenido en algunos casos el compromiso de que se presenten propuestas formales, incluyendo la formulación

de apoyos financieros adicionales por conducto de instituciones de crédito de los países de origen del proveedor.

iii) Se ha obtenido del BCIE una respuesta positiva sobre la posibilidad de que esa institución asigne recursos para el proyecto en forma expedita y prioritaria, conforme las condiciones favorables que el banco concede a sus miembros nacionales. Se tiene además la posibilidad de integrar un paquete financiero que incluya líneas de crédito al BCIE por parte de la banca del país de origen de uno de los potenciales proveedores de la planta.

iv) El proyecto BID/BCIE/CEPAL elaboró un estudio de factibilidad que fue entregado tanto a las autoridades de la Municipalidad de Guatemala, como a la Gerencia del Sector Público del BCIE y a la representación del Banco en Guatemala. En dicho estudio se encuentra la versión actualizada y completa del referido proyecto.

Proyecto 2

(Perfil preliminar)

a) Título

Apoyo a las inversiones de la cooperativa de fabricantes de muebles de Guatemala.

b) Antecedentes y justificación

La fabricación de muebles de madera constituye una actividad de gran relevancia en Centroamérica. Dentro de los criterios establecidos en la sección IV de este Informe, se ubicaría como una actividad complementaria, con una gran capacidad de absorción de mano de obra, tecnología relativamente sencilla y difundida, y con un amplio mercado potencial de exportación. La industrialización de la madera emplea mayoritariamente insumos y materia prima de la región; su impulso aprovecharía las ventajas comparativas del sector forestal, especialmente de Guatemala, Honduras y Nicaragua. La fabricación de muebles de madera se realiza en empresas de muy diverso tamaño, que emplean tecnologías y formas de organización heterogéneas. En esta rama se hace un uso relativamente intensivo en trabajo, debido a la dificultad de sustituir la mano de obra en fases críticas de sus procesos productivos, especialmente en el acabado, el tallado, la pintura y el envejecimiento artificial.

La industria guatemalteca de madera y muebles sufrió un virtual estancamiento durante la década de los ochenta, que afectó a la diversidad de empresas grandes, medianas y pequeñas que en ella coexisten con talleres artesanales y establecimientos informales. Entre 1980 y 1989, el sector de madera y muebles (no artesanal) de hecho disminuyó 6.3% su producción real, mientras que la elaboración artesanal de muebles apenas aumentó a un ritmo anual de 2.2%.

La Comisión de Fabricantes de Muebles de Madera y Productos Forestales de la Gremial de Exportadores no Tradicionales de Guatemala ha constituido una cooperativa de fabricantes de muebles para la adquisición conjunta de materia prima, maquinaria, equipo y servicios diversos. Un requerimiento de especial interés es proporcionar el servicio de segundo aserrío o aserrío fino a la madera, de modo que sea posible entregar a los fabricantes madera cortada y cepillada de acuerdo con las especificaciones de las fábricas. Se sostuvieron conversaciones con el Coordinador Ejecutivo de la Comisión y con algunos de los futuros socios cooperativistas.

c) Objetivos

Contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Cooperativa de Fabricantes de Muebles, mediante la elaboración y ejecución de perfiles de inversión en áreas a acordar, que preliminarmente consistirían en:

- i) Adquisición de un local para las instalaciones de la Cooperativa;
- ii) Compra de maquinaria y equipo para aserrío fino, y
- iii) Financiamiento para la adquisición de materia prima, maquinaria y equipo, para ser utilizado por los fabricantes.

d) Caracterización de la inversión

Se definirían de conformidad con las necesidades específicas de la Comisión de Fabricantes de Muebles y socios de la cooperativa.

e) Impacto de la inversión

Se definiría al elaborar el perfil definitivo, aunque puede anticiparse efectos positivos sobre la eficiencia operativa de las empresas, gracias al poder negociador en la compra conjunta de materia prima, maquinaria y equipo (mejor calidad, precio justo y entrega oportuna). Asimismo, se

producirían disminuciones en los costos de las empresas, derivados de las exenciones fiscales de que goza el régimen de cooperativas en Guatemala.

Proyecto 3

a) Título

Producción de sillas de madera para exportación.

b) Antecedentes y justificación

Camas y Muebles Siesta (CAMSA) es una empresa familiar, aunque manejada con criterio empresarial agresivo, fabricante de muebles de madera en Guatemala. Su principal producto son sillas estilo italiano para exportación. Cuenta con alrededor de 150 empleados y una productividad elevada. La materia prima la procuran ellos mismos pues son propietarios de su bosque, con un inventario de 30 millones de pie Doyle, equivalentes a más de 100,000 metros cúbicos. En los últimos dos años, han modificado drásticamente la estructura regional de sus ventas, al convertir a la exportación en la principal fuente de ingresos. Actualmente han identificado nichos de mercado en los Estados Unidos, donde podrían colocar exportaciones adicionales en el muy corto plazo.

c) Objetivo

Duplicar la producción exportable de la empresa.

d) Caracterización de la inversión

En la actualidad CAMSA exporta al mes cuatro contenedores de 45 pies a los Estados Unidos, lo que significa un promedio de 2,000 sillas al mes. La empresa trabaja un turno de ocho horas al día. Teniendo en cuenta el mercado de sillas en los Estados Unidos, así como la propia capacidad de la empresa para incrementar las exportaciones, se requieren las siguientes inversiones:

	Dólares
Total	290,000
Ampliación de hornos	50,000
Maquinaria	150,000
Ampliación de área de acabados	90,000

e) Impacto esperado de la inversión

Con estas inversiones CAMSA duplicaría sus exportaciones sin necesidad de ampliar turnos de trabajo. Un financiamiento adicional para capital de trabajo y asistencia técnica en las áreas de control de calidad y producción posibilitaría triplicar las exportaciones.

Actualmente CAMSA trabaja con tres importadores en los Estados Unidos. Las exportaciones adicionales generadas por estas inversiones se destinarían a mercados que ya han estudiado, y serían absorbidas por compradores potenciales contactados en Los Angeles, Chicago y Nueva York.

E. HONDURAS**Proyecto 1****a) Título**

Ampliación de la capacidad exportadora de la empresa "Productos Finos de Madera".

b) Antecedentes

Productos Finos de Madera (PROFINO) es una empresa hondureña, constituida en 1988 como Sociedad Anónima de Capital Variable, que absorbió los derechos y obligaciones de Tabor International Association (TIASA). La mayoría de las acciones de PROFINO pertenecen al señor Clifford Tabor, ciudadano norteamericano que vive en Honduras desde 1977, con carné de residencia desde 1985 y patrimonio personal (auto, casa) en este país.

El giro principal del negocio es la fabricación y exportación de muebles de madera de primera calidad y sus principales productos son cunas, gaveteros y sillas de varios estilos y tamaños. 6/

c) Justificación

La capacidad instalada para exportación es de cuatro a cinco contenedores en Tegucigalpa y de cuatro en Puerto Cortés. Actualmente se está exportando de 1.5 a 2 contenedores (apenas arriba del punto de equilibrio), en razón de la falta de capital de trabajo. La materia prima es de origen local: a los trabajadores se les paga semanalmente y los materiales (pintura, sellador, laca, tornillos, pernos, cartón, etc.) se importan de los Estados Unidos. Los gastos de mantenimiento son efectuados de contado. Las ventas se realizan con créditos de 60 a 90 días. El financiamiento para capital de trabajo adicional le permitiría a PROFINO aumentar su volumen de producción y satisfacer la demanda actual identificada, que es de cuatro contenedores al mes. La empresa no cuenta con

6/ Esta empresa fue visitada por el consultor de la rama de madera y muebles en el marco del Proyecto CAM/89/012 "Reconversión Industrial en Centroamérica", ejecutado por la CEPAL. El consultor consideró a la empresa competitiva, con necesidad de inversiones y una alta capacidad de absorber eficientemente una inyección de recursos.

horno de secado propio, por lo que enfrenta cuellos de botella en la producción cuando las empresas que le ofrecen este servicio dan prioridad a su madera.

d) Objetivo

Ampliar la producción, con el fin de alcanzar la cifra de cuatro contenedores exportados por mes.

e) Caracterización de la inversión

	Dólares
Total	226,000
Capital de trabajo	176,000
Máquina secadora	50,000

Información sobre la máquina secadora:

Funciones: Secado de madera para evitar la contracción de las piezas que conforman el mueble una vez que son adquiridas por el cliente.

Características: Horno alimentado con desperdicios de madera.

Componentes: Construcción exterior de ladrillo rafón y material aislante; motores, aspersores, tubería y otros accesorios.

Capacidad: 30,000 pies tablares a la semana, aproximadamente.

Ubicación: Planta de Germania, Carretera Sur a Choluteca.

Area ocupada: 8 x 16 metros, aproximadamente.

Operarios: Un jefe y cuatro ayudantes.

f) Impacto esperado

i) Capital de trabajo. Si la empresa contara con este apoyo financiero, podría exportar cuatro contenedores mensualmente, lo que representaría duplicar su volumen de ventas y disminuir los costos unitarios de producción, debido al aprovechamiento de economías de escala. Además, se generarían empleos adicionales, que beneficiarían a familias de Germania y Puerto Cortés.

ii) Máquina secadora. Disminución en costos, mejora en la productividad, en la planeación de la producción y en la eficiencia operativa gracias a: 1) ahorro de tiempo al no tener que recurrir a otras empresas para secar la madera; 2) eliminación del costo del flete por acarreo de la madera al lugar de secado, y 3) ahorro en el costo de secado por pie tablar.

F. NICARAGUA

Los perfiles cuyos títulos se indican a continuación fueron elaborados por consultores del Proyecto MEDE/ONUDI DP/NIC/85/022 "Apoyo a la Racionalización y Desarrollo Industrial." Los perfiles fueron terminados en septiembre de 1991 y forman parte de informes más amplios de los respectivos consultores.

1. Minerales no metálicos

Proyecto 1

a) **Título**

Caliza: Procesamiento y comercialización de caliza de muy alta pureza (carbonato de calcio).

b) **Objetivos**

i) Inmediatos: incrementar y diversificar el mercado nacional y regional de los productos de carbonato de calcio blanco, disponibles en la planta de la Empresa Piedra Cal en Sapoá, y ii) de largo plazo: lograr un esquema de manejo de los recursos de piedra caliza para garantizar que las materias primas, presentes y potenciales, se desarrollen, se procesen y se vendan a su más alto valor. Dependiendo de los grados disponibles de caliza y de las especificaciones de carbonato de calcio que se puedan obtener de ella, la planta de Sapoá se ampliaría a fin de poder abastecer en lo posible los requerimientos de las industrias regionales y nacionales consumidoras de carbonato de calcio.

Proyecto 2

a) **Título**

Bentonita: Revaloración mineralógica y físico-química de arcillas esmectitas para la producción de bentonita sódica y arcillas activadas.

b) Objetivos

i) Inmediatos: determinar las posibilidades de procesamiento industrial y utilización de arcillas esmectitas de los depósitos de Campo Leonor (arcilla verde) y Cerro El Carbonal (arcilla blanca), ubicadas cerca de Ciudad Carfo, Matagalpa, y ii) crear una planta de procesamiento de bentonita completamente integrada, basada en las arcillas esmectitas de Rotowa. La planta podría abastecer bentonita de sodio procesada, arcillas activadas y bentonita de calcio al mercado centroamericano.

Proyecto 3**a) Título**

Cemento blanco: Unidad de producción para la manufactura de cemento blanco Portland.

b) Objetivos

i) Inmediatos: negociar un acuerdo para proporcionar asistencia técnica a la Compañía Nacional Productora de Cemento para el diseño, construcción y operación inicial de una planta productora de cemento Portland. Al mismo tiempo, se determinaría la demanda potencial al año 2000 en aquellas zonas de Centroamérica que podrían ser abastecidas por esta planta; ii) de mediano plazo: negociar un acuerdo y el financiamiento para la construcción y operación de la planta, y iii) de largo plazo: explotar los depósitos nacionales de caliza, caolín y yeso para manufacturar y comercializar cemento en Nicaragua y zonas seleccionadas de Centroamérica.

Proyecto 4**a) Título**

Cemento Puzolánico: estrategia y asistencia en mercadería para la reintroducción de cemento puzolánico Portland.

b) Objetivos

i) Inmediatos: definir una estrategia de la Compañía Nacional Productora de Cemento, para reintroducir la fabricación y comercialización de cemento puzolánico; ii) de mediano plazo: después de haber definido la estrategia, el objetivo es poner en operación un programa de entrenamiento y difusión de las propiedades del cemento y sus aplicaciones, y iii) de largo plazo: asegurar que la Compañía logre una reintroducción exitosa del cemento puzolánico en la industria de la construcción nicaragüense.

Proyecto 5**a) Título**

INMINE: Asistencia técnica y equipo para pruebas de laboratorio y evaluación de mercados de minerales no metálicos.

b) Objetivos

i) Inmediatos: determinar las necesidades de equipamiento del Laboratorio Central del INMINE (Corporación Nicaragüense de Minas) para que pueda llevar a cabo análisis y pruebas de rocas y minerales no metálicos, que podrían servir de materias primas para el mercado interno o para la exportación; ii) de mediano plazo: dotar al laboratorio del INMINE con equipo y procedimientos de pruebas y análisis, así como personal entrenado para su uso, a fin de evaluar el potencial de explotación de los recursos minerales del país, y iii) de largo plazo: poner al INMINE en condiciones de evaluar los recursos minerales no metálicos de Nicaragua y de apoyar a la industria de la minería, tanto la que dirige su producción al mercado interno como la de exportación.

Proyecto 6**a) Título**

Desarrollo de materiales de construcción: Respaldo técnico al Laboratorio Nacional de Control de Calidad de los Materiales de Construcción.

b) Objetivos

i) Inmediato: contar con dos técnicos nacionales de laboratorio por un período inicial de dos años para que el Laboratorio reinicie un programa de seguimiento y control de calidad y promueva el desarrollo del uso de piedra pómez ligera y yeso; ii) de mediano plazo: lograr un seguimiento efectivo de la calidad de materiales de construcción seleccionados, y desarrollar la colaboración con la Empresa Yesera Centroamericana en la fabricación de yeso, y iii) de largo plazo: desarrollar la demanda por materiales de construcción de calidad y precio justos, en particular la de bloques de concreto con piedra pómez.

2. Agroindustria**Proyecto 1****a) Título**

Programa "Proteína".

b) Objetivo

Aprovechar las condiciones favorables de Nicaragua para producir proteína primaria de origen vegetal (maíz, frijol, soya, torta de algodón) y de origen animal (carne de vacuno, pescado), para organizar un sistema de animales monogástricos productores de carne (pollo, cerdo), de huevos y de leche, de forma que se exporten también hidratos de carbono (yuca, maíz, melaza de caña, plátano, puré de banano, salvados, cascarillas y tortas), grasas y mano de obra.

c) Justificación

Nicaragua produce una notable cantidad de carne de vacuno y de pescado que se destina a la exportación sin que se encuentre salida para las carnes de inferior calidad y algunos tipos de pescado. Estos son susceptibles de ser aprovechados en la producción de harinas ricas en proteínas de alta calidad, que incrementadas con las proteínas que contienen algunos vegetales leguminosos y proteínicos (maíz, frijol, soya, torta de algodón), constituyen una gran riqueza en el momento actual, y mucho mayor en previsión de la anunciada crisis protéica mundial.

Con esta proteína se podría mezclar hidratos de carbono (yuca, maíz amarillo, melaza de caña, plátano y banano deshidratados, salvados, cascarillas y tortas) y grasas, y así producir alimentos balanceados para el ganado.

La consiguiente exportación de carne de cerdo y de pollo, huevos y leche --cuya crisis es esperada en un plazo relativamente corto--, permitiría no sólo la explotación de recursos hoy desaprovechados, sino que también posibilitaría vender al extranjero hidratos de carbono y grasas.

Por otra parte, este programa impulsaría el desarrollo de cultivos como la yuca, plátanos y bananos, de tan alto interés para el desarrollo de la Costa Atlántica, y del maíz amarillo y maní para toda la nación.

DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS:

Nicaragua puede disponer a corto plazo de las siguientes materias primas proteicas:

	Miles de toneladas
Total	200
Harinas de carne de inferior calidad	17
Pescado no comercializable	3
Soya	100
Maní	30
Torta de algodón	50

Estos productos permitirían producir hasta 800,000 toneladas métricas de alimentos balanceados ricos en proteína.

	Miles de toneladas/ año
Utilización de sustancias proteicas	100
Utilización de carbohidratos y grasas	300
Producción equivalente de carne	100

Esta producción equivalente de carne podría significar anualmente:

12.5 millones de pollos

250,000 cerdos

35 millones de docenas de huevo

75 millones de litros de leche

Obsérvese que este objetivo de producción equivale a aprovechar la mitad de las materias primas disponibles.

INVERSIONES PREVISTAS EN AGROINDUSTRIA:

	Miles de dólares
Total	44,000
Deshidratadoras de carne 6 plantas a 400,000 dólares cada una	2,400
Deshidratadoras de pescado 4 plantas a 450,000 dólares cada una	1,800
Mejorías a extractores de aceite	1,000
Mejorías a mataderos de vacuno	2,000
Deshidratador de yuca 3 plantas a 500,000 dólares cada uno	1,500
Mataderos de pollos 3 plantas a 700,000 dólares cada uno	2,100
Mataderos de cerdos 6 plantas a 900,000 dólares cada uno	6,000
Clasificación de huevo 3 plantas a 40,000 dólares cada uno	120
Incubadoras de huevo 3 plantas a 500,000 cada una	150
Plantas de alimentos balanceados 3 plantas a 1 millón cada una	3,000
Mejora de las plantas lácteas	1,500
Capitales circulantes de producción	20,000

INVERSIONES INDUCIDAS EN LA PRODUCCION AGROPECUARIA:

	Miles de dólares
Total	36,000
Capital circulante para cultivo:	
Anual de 25,000 hectáreas de soya	10,000
Anual de 60,000 hectáreas de yuca	12,000
Anual de 10,000 hectáreas de maíz amarillo	5,000
Capital fijo para producción de:	
12.5 millones de pollos/año	2,000
1 millón de cerdos/año	2,000
350 millones de docenas de huevo/año	3,000
Ordeño y refrigeración de 620 millones de litros de leche/año	2,000

INVERSION TOTAL

	Dólares
Total	80,000
Agroindustria	44,000
Agropecuaria inducida	36,000

Es decir, una inversión de 80 millones de dólares produce 200 millones de divisas al año.

CAPACIDADES DE PLANTAS INDUSTRIALES

Deshidratadoras de carne	10 t/día
Deshidratadoras de pescado	1 t/día
Deshidratadoras de yuca	430 t/día
Mataderos de pollo	15,000 pzas/día
Mataderos de cerdo	150 pzas/día
Clasificación de huevo	20,000/semana
Incubadoras de huevo	20,000/semana
Productoras de alimentos balanceados para el ganado	500 t/día

Proyecto 2**a) Título**

Reequipamiento de LABAL.

b) Objetivo

Recuperar las instalaciones, equipo y personal existente en el Laboratorio Tecnológico de Alimentación (LABAL) para que pueda hacer frente a las necesidades de control de calidad para la industria agroalimentaria.

c) Justificación

LABAL dispone de unas instalaciones relativamente bien dotadas de material y con 12 personas especializadas que, a bajo costo, puede recuperarse cumpliendo diversos objetivos en el sector agroalimentario, pero sobre todo el de control de calidad física, química sensorial y microbiológico.

INVERSIONES PREVISTAS:

	Dólares
Total	1,000,000
Refacción y dotación complementaria del laboratorio	500,000
Capacitación de personal	100,000
Capital de maniobra del Laboratorio	400,000

DATOS COMPLEMENTARIOS:

El Laboratorio funcionaría al servicio de la industria, recuperando con ello el capital de maniobra inicial todos los años. Un comité rector mixto entre la industria y la administración ejercería la dirección del Laboratorio.

Desarrollaría la actividad propia de acreditación oficial de calidad ante países extranjeros.

Proyecto 3a) **Título**

Programa Cadena de frío.

b) **Objetivo**

Dotar a los puertos y aeropuertos de cuartos fríos; potenciar el transporte refrigerado, con la finalidad de permitir la correcta exportación de productos alimentarios perecederos (carne, pescado y mariscos, hortalizas frescas refrigeradas o congeladas).

c) **Justificación**

La falta de una cadena ininterrumpida de frío entre las plantas procesadoras y los puertos de embarque es un factor limitante para la exportación de productos perecederos y una causa del deterioro de su calidad en la composición sensorial y bacteriológica.

INVERSIONES PREVISTAS:

	Dólares
Total	4,000,000
4 cuartos fríos para la conservación refrigerada de 100 m ³ cada uno a 250,000 dólares por unidad	1,000,000
4 cuartos fríos para la conservación a bajas temperaturas de congelado de 100 m ³ cada uno a 250,000 dólares por unidad	1,000,000
20 camiones de 40 toneladas con "thermo-king"	2,000,000

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Se establecería una empresa de servicios que alquilase los correspondientes a las industrias productoras de bienes necesitados de la utilización de cadena de frío constante.

El volumen total a exportar de estos productos se puede evaluar a corto plazo en 300,000 toneladas.

Proyecto 4

a) **Título**

Plan "ajonjolí".

b) **Objetivo**

Recuperar la calidad industrial del ajonjolí.

c) **Justificación**

El ajonjolí es uno de los productos de exportación tradicional de Nicaragua. Su calidad es reconocida en todos los mercados mundiales. Sin embargo, como consecuencia de la degeneración de la semilla utilizada sin que fuera sustituida por otra de calidad genética comprobada, unida a la aparición en microzonas de enfermedades causantes del manchado de la semilla, obligan a tomar las previsiones industriales oportunas para recuperar la calidad tradicional.

INVERSIONES PREVISTAS:

Se requiere la siguiente inversión del sector privado:

	Dólares
Total	7,000,000
Costo de licitación de Arlen Siú como empresa industrial privatizada	1,000,000
Crédito industrial	5,400,000
Reparación industrial y nuevas instalaciones	600,000

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Esta inversión permitirá el acceso a un volumen de ingresos de 6,750,000 dólares anuales, con una rentabilidad del 4% sobre ventas (después de descontar impuestos, amortizaciones y costos bancarios), es decir, de 270,000 dólares al año, que representan un 17% sobre la inversión fija.

El volumen total a exportar de estos productos se puede evaluar a corto plazo en 300,000 toneladas.

Anexo

'STATUS' DE PERFILES DE PROYECTOS IDENTIFICADOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL

Sectores/Proyectos	País	Monto (miles de dólares)	Origen	Estado actual	Status BCIE	Contacto
I. <u>Industria de alimentos</u> Modernización y ampliación de la capacidad productiva de la industria de cárnicos y lácteos	30 empresas centroamericanas	3,170	Proyecto CAM/89/012 Reconv. Ind. CA	Propuesta/idea		CEPAL/México
Programa "Proteína"	Nicaragua	80	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022			PNUD/Nicaragua
Plan "Ajonjolí"	Nicaragua	7,000	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022	Perfil		PNUD/Nicaragua
II. <u>Textil/confección</u> Integración productiva textil/confección (Santa Ana)	El Salvador	65,000	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Pospuesto por el inversionista		Francisco Escobar Tel. 273-750 y 273-0806
Modernización productiva MATEX	El Salvador	5,000	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Pospuesto por el inversionista		Ing. Alessandro Vairo, Tel. 27-1170 Fax. 27-1202
Modernización de la industria de tejido de punto de Centroamérica	27 plantas de Centroamérica	14,825	Proyecto CAM/89/012 Reconv. Ind. CA	Propuesta	Requiere seguimiento	CEPAL/México
Modernización de la industria del tejido plano	21 plantas de Centroamérica	61,900	Proyecto CAM/89/012 Reconv. Ind. CA	Propuesta	Requiere seguimiento	CEPAL/México
III. <u>Madera y muebles</u> Apoyo a las inversiones de la cooperativa de fabricantes de muebles de Guatemala	Guatemala	Por definir	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Propuesta/idea		Alberto Bianchi Presidente de la Cooperativa Tel. 2-9525
Rehabilitación de cuatro empresas existentes (post-privatización)	Nicaragua	300	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Perfil avanzado	Entregado a oficina BCIE en Guatemala y a funcionario del BCIE encargado del país	PNUD/Nicaragua /Continúa

Anexo (Continuación)

Sectores/Proyectos	País	Monto (miles de dólares)	Origen	Estado actual	Status BCIE	Contacto
CAMSA, producción de sillas de madera para exportación	Guatemala	300	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Perfil avanzado	Entregado a funcionario del BCIE encargado del país	Juan Carlos Bregni Gerente General CAMSA Tel. 031-1269 Fax. 931-1269
PROFINO, producción de muebles para exportación	Honduras	226	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Perfil avanzado	Entregado a funcionario del BCIE encargado del país	Eleonora de España Administradora, PROFINO Tel. 33-3448
IV. <u>Minerales no metálicos</u> Procesamiento y comercialización de caliza de alta calidad	Nicaragua	n/d	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022	Perfil		PNUD/Nicaragua o Direcc. de Promoción Inversiones (MEDE) Tel. 67-0002
Revaluación mineralógica y físico-química de arcillas esmectitas para la producción de bentonita sódica y arcillas activadas	Nicaragua	n/d	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022	Perfil		Idem
Unidad de producción para la manufactura de cemento blanco Portland	Nicaragua	n/d	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022	Perfil		Idem
Estrategia y asistencia en comercialización para la re-introducción de cemento pinzolánico Portland	Nicaragua	n/d	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022	Perfil		Idem
V. <u>Industria química</u> Modernización de la industria química	35 empresas de Centroamérica	25,785	Proyecto CAM/89/012 Reconv. Ind. CA	Propuesta/idea		CEPAL/México
VI. <u>Metalmecánica</u> Modernización de la industria metalmecánica	21 empresas de Centroamérica	22,305	Proyecto CAM/89/012 Reconv. Ind. CA	Propuesta		CEPAL/México
Sustitución selectiva de importaciones a través de la integración de cadenas productivas en la industria metalmecánica	Centroamérica	n/d	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Propuesta	Requiere seguimiento	Ing. Elmer Arias Proyecto FEDEPRICAP/AECI Tel. 24-2245/0361
VII. <u>Impacto ambiental</u> Planta de procesamiento de desechos sólidos en la ciudad de Guatemala	Guatemala	8,000	Proyecto BID/BCIE/CEPAL	Estudio de factibilidad	Reacción muy favorable. Presentado y entregado a Ger. Sect. Públ. del BCIE. Se solicitó elegibilidad a Gerencia Financiera	Lic. Sergio Leal, Director Servicios Públicos Municipalidad de Guatemala Tel. 51-5717

/Continúa

Anexo (Continuación)

Sectores/Proyectos	País	Monto (miles de dólares)	Origen	Estado actual	Status BCIE	Contacto
Manejo de desechos hospitalarios	Guatemala	n/d	ICAITI	En estudio		ICAITI
Manejo de desechos peligrosos	Guatemala	n/d	ICAITI	En estudio		ICAITI
VIII. <u>Sector energético</u> Laboratorio de eficiencia de equipo electrodoméstico y menor industrial y certif. de eficiencia energética	Costa Rica <u>a/</u>	135 <u>a/</u>	ICE	Perfil	En trámite en la Gerencia Sector Público del BCIE	Lic. Edgar Mesén, Direcc. Gestión Cient. y Tec., ICE Tel. 20-7720
Valoración y desarrollo de la energía solar, sustituto de la energía eléctrica	Costa Rica	243	ICE	Perfil	Idem	Idem
Planta microhidráulica "Dos Novillos"	Costa Rica	717	Pocora Eléctrica, S.A.	Perfil	Por aprobarse	Julio Fallas Hernández Pocora Eléctrica
IX. <u>Telecomunicaciones</u> Sustitución de módulos de centrales electromecánicas por centrales digitales en los sistemas telefónicos de Costa Rica	Costa Rica	6,000	ICE	Perfil	En trámite en la Gerencia Sector Público del BCIE	Lic. Edgar Mesén, Direcc. Gestión Cient. y Tec., ICE Tel. 20-7720
X. <u>Desarrollo tecnológico</u> Promoción del desarrollo tecnológico	Honduras	30,300	SECPLAN	Perfil detallado		SECPLAN
Desarrollo científico y tecnológico de sectores productivos	Guatemala	32,000		Perfil detallado		CTCAP/BID
Asistencia técnica y equipo al INMINE para pruebas de laboratorio y evaluación de mercado de minerales no-metálicos	Nicaragua	120-200	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022	Perfil	Incluido en Informe Final	PNUD/Nicaragua o Direcc. de Promoción Inversiones (MEDE) Tel. 67-0002
Asistencia técnica al Laboratorio Nacional de Control de Calidad de Materiales de Construcción	Nicaragua	50-60	Proyecto ONUDI/PNUD/ NIC/85/022	Perfil	Incluido en Informe Final	PNUD/Nicaragua o Direcc. de Promoción Inversiones (MEDE) Tel. 67-0002
Fortalecimiento del Laboratorio de Tecnología de Alimentos (LABAL)	Nicaragua	1,000	PNUD Nicaragua	Perfil en estudio	Incluido en Informe Final	Ing. Gonzalo Pertz, Director LABAL Tel. 79-880

/Continúa

Anexo (Conclusión)

Sectores/Proyectos	País	Monto (miles de dólares)	Origen	Estado actual	Status BCIE	Contacto
XI. <u>Otros</u> Proyectos de exportación de 45 empresas industriales	Nicaragua	72,800	Fondo Nicaragüense de Inversiones	Perfil		Fondo Nicaragüense de Inversiones
Implementación de un sistema de información geográfica	Costa Rica	1,500	ICE	Perfil	Entregado por el ICE al BCIE	Lic. E. Mesén, ICE Tel. 20-7720
Programa "Cadena de frío". Dotar a puertos y aeropuertos de cuartos fríos para la conservación de productos perecederos.	Nicaragua	4,000	PNUD Nicaragua	Perfil		PNUD Nicaragua

a/ El ICE está por entregar una versión actualizada con un monto mayor.