



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

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



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

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

FAIR USE POLICY

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

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

20475

Distr.
LIMITADA

PPD.266(SPEC.)
14 de diciembre de 1993

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Original: ESPAÑOL

DP/CAM/91/009 "Asistencia Preparatoria
Diagnóstico y Propuestas de Acción para la
Modernización Industrial en Centroamérica"

**MODERNIZACION DEL SECTOR METALMECANICO CENTROAMERICANO:
POTENCIAL DE COOPERACION, NECESIDADES Y LIMITACIONES**

Informe preparado por la Subdivisión de Estudios Regionales y de Países, División de Políticas y Perspectivas Industriales.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. Las opiniones expresadas en este documento no reflejan necesariamente las de la Secretaría de la ONUDI.

La mención de empresas y de productos comerciales no implica que la ONUDI los respalde.

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

PREFACIO

El presente informe ha sido preparado por la Subdivisión de Estudios por Región y de Países de la ONUDI y forma parte de la serie de resultados del proyecto DP/CAM/91/001 "Asistencia Preparatoria para el Diagnóstico y Propuestas para la Modernización Industrial en Centro América". En el Anexo 1 consta la lista completa de informes del proyecto.

El proyecto, iniciado en 1992, ha sido financiado por el Plan Especial de Cooperación Económica para la América Central (PEC) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El cometido principal del proyecto consistió en la realización de análisis sectoriales y subsectoriales como base para la elaboración de propuestas de políticas orientadas a la modernización de la industria centroamericana en el mediano plazo. Las principales esferas de análisis incluyen: las políticas comercial, industrial y financiera; la agroindustria; los textiles y confecciones; la metalmecánica y el cuero y el calzado. El análisis de campo se efectuó durante el período abril 1992 - febrero 1993 y los resultados del proyecto fueron presentados y discutidos en la subregión durante el mes de mayo 1993. Los informes del proyecto incorporan la mas reciente información disponible al momento de la realización del trabajo de campo.

Se agradece a los representantes de los gobiernos centroamericanos¹ del sector privado, de las instituciones nacionales y regionales, al personal nacional e internacional del proyecto y al PNUD, todos los cuales contribuyeron al buen término del proyecto.

¹ Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua han sido los países comprendidos por el proyecto.

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO MACROECONOMICO, REGULATORIO Y DE POLITICA EMPRESARIAL	2
III. ANALISIS DE LA INDUSTRIA METALMECANICA	5
A) CAPACIDAD COMPETITIVA/MODERNIZACION	5
A.1 GUATEMALA	5
A.2 EL SALVADOR	6
A.3 COSTA RICA	7
A.4 NICARAGUA	8
A.5 HONDURAS	11
B) SITUACION ACTUAL DEL SUBSECTOR: LIMITACIONES	11
C) COOPERACION PRODUCTIVA	14
D) POTENCIALES CASOS DE COOPERACION PRODUCTIVA A CORTO PLAZO	15
E) INDUSTRIA DE LAMINACION	20
F) LIMITACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA CENTROAMERICANA	27
G) OPORTUNIDADES DE EXPORTACION	32
H) VENTAJAS COMPETITIVAS RELATIVAS	35
H.1 GUATEMALA	35
H.2 COSTA RICA	36
H.3 EL SALVADOR	36
H.4 NICARAGUA	37
H.5 HONDURAS	37
I) BOLSA DE SUBCONTRATACION CENTROAMERICANA	38
J) CAPACITACION	40
K) CATEGORIZACION POR PAIS	42
IV. PROYECTOS POTENCIALES	43
CUADRO 1. EXPORTACIONES DEL SUBSECTOR METALMECANICO DE COSTA RICA	54
CUADRO 2. EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA SEGUN MERCADOS	55
ANEXO 1. LISTADO DE INFORMES PREPARADOS	56

I. INTRODUCCION.

El presente informe se apoya en la mejor información disponible e información recogida durante visitas efectuadas a los países de la región, a instituciones, fábricas y personeros representativos de la industria metalmeccánica centroamericana.

Aunque el sector público vía los ministerios y otras instituciones promueven la integración centroamericana, el sector privado no se siente tomado en cuenta en los procesos de acercamiento tendientes a fortalecer las economías de la región.

Si bien el resurgimiento del movimiento integracionista centroamericano esta teniendo lugar por vía de instituciones publicas y privadas como el SIECA (Secretaría de Integración Centroamericana) y FEDEPRICAP (Federación de Empresarios Privados de Centroamérica y Panamá, no parecería haberse generado aun un verdadero consenso entre los sectores público y privado. Los esfuerzos de cooperación a nivel regional estan centrados en gran medida en corto plazo y a optimizar las políticas de reforma económicas en curso. Estas muy probablemente tendrán impactos sobre la distribución de los mercados centroamericanos.

La industria nace a partir del esfuerzo personal en pequeños talleres; la industrialización del sector ocurre en la medida en que los metales sustituyen a la madera en actividades como la construcción, la agroindustria y otras. En otros términos, el sector metalmeccánico centroamericano nace para servir a los mercados locales, aprovechando el modelo de desarrollo de sustitución de importaciones.

Este "modus operandi" hacia adentro aún prevalece particularmente entre la pequeña y mediana industria. Es de notar que el proceso de apertura es comprendido perfectamente dentro del gremio de medianos y grandes industriales pero sus efectos son aun inciertos entre los micro y pequeños empresarios, salvo muy contadas excepciones.

Dado el grado de desarrollo empresarial alcanzado, el accionar estatal en materia de desgravación arancelaria constituye la señal mas clara para el industrial centroamericano. Por este motivo, sus reacciones fluctúan entre la apatía y la hiperactividad.

El industrial centroamericano considera que la reconversión estatal sufre sustantivo retraso y percibe señales ambivalentes que obstruyen esfuerzos sincronizados entre los sectores públicos y privados, nacionales y regionales. Ejemplos son leyes secundarias tales como las que prohíben la exportación de chatarra y las definiciones de productos minerales contemplado en dichas leyes (caso de Guatemala); en Costa Rica se observa que las leyes de seguros prohíben la operación de Compañías de seguros extranjeras. El control estatal en Nicaragua es aun sustantivo, y existe aun un

gran número de *barreras no arancelarias*, que los mismos países crearon para lograr un beneficio relativo en cierto momento, pero que conjugadas con las políticas de reforma económica en curso, generan señales ambiguas para los industriales.

A los efectos de que la modernización industrial regional sea una realidad palpable y que los programas se implementen de manera congruente y sostenida la modernización de todos aquellos mecanismos y leyes que rigen el accionar productivo es una condición imprescindible. Es asimismo necesario que se inicien y/o completen los programas de modernización de la infraestructura incluyendo programas de salud, educación, aduanales, migratorias, transporte, bancas de desarrollo, etc. Deben aun diseñarse y ponerse en vigencia programas que asistan al industrial Centroamericano en la adaptación de prácticas industriales y comerciales modernas. Esta tarea es de acuerdo al sector industrial el compromiso más difícil que la región debe solventar, ya que en la actualidad los esfuerzos orientados a lograr éstos resultados son aun tímidos, incipientes, y en gran medida descoordinados.

La cooperación productiva no es considerada generalmente como un mecanismo que podría incrementar la competitividad productiva y comercial a corto plazo, sino más bien como un síntoma de debilidad y dependencia. Ulteriormente y en ciertos casos, en esta actitud se refleja una debilidad gerencial y la carencia de una percepción clara respecto de cuales son las ventajas competitivas que puedan ser aprovechadas.

II. MARCO MACROECONOMICO, REGULATORIO Y DE POLITICA EMPRESARIAL.

A. Antecedentes

El tratado de integración económica centroamericano actualmente en vigencia fue firmado el 13 de diciembre de 1960 por Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador. En julio de 1962, Costa Rica se adhirió a dicho Tratado.

Tal como surge del enunciado original, se tuvo como objetivo principal la creación de los mecanismos para modernizar las economías individuales y de la región por medio de:

- Mercados regionales garantizados a la industria local;
- Barreras arancelarias a productos extraregionales;
- Incentivos económicos para la inversión local.

En resumidas cuentas, el tratado pretendía fomentar la creación de una industria centroamericana, aun incipiente, diversificando así el aparato productivo de cada país que era en gran medida agrodependiente.

El modelo de sustitución de importaciones alcanzó su cúspide durante la década de los años 70, aunque el intercambio comercial entre los 5 países centroamericanos tal como se había previsto difícilmente se logró debido a una serie de trabas de naturaleza técnica y política particulares de cada país. Ya para los años 80 era evidente que los problemas individuales de los países de la región, así como las influencias y presiones internacionales neutralizaban el modelo que se pretendía desarrollar.

Los programas de ajuste estructural adoptados por los 5 países de la región en la presente década revelan una reevaluación de la integración centroamericana como se concibió en el Tratado original, no sólo en materia comercial. Tal como fue interpretado por los Presidentes de la región en la *Declaración de Antigua*; éstos se comprometieron a "impulsar un proceso a nivel nacional y regional que permita acelerar la reconstrucción y transformación de las estructuras productivas y tecnológicas de los países centroamericanos, como base para una reinserción eficiente y dinámica en el mercado mundial".

En suma, Centroamérica ha esperado más de 30 años para iniciar la reevaluación de los mecanismos necesarios para alcanzar la "nueva integración centroamericana". Es así como en la actualidad los 5 gobiernos y ésta vez se incluye a Panamá, se encuentran analizando el documento Marco que servirá de andamiaje para la integración política y económica de la región, así como los diferentes mecanismos necesarios para la implementación, desarrollo y seguimiento de los programas a convenir.

B. Situación actual del tratado de integración Centroamericana

La tesis de la obsolescencia de la filosofía integracionista adoptada en el documento original del año 60 es generalmente aceptada por los sectores público y en menor grado por los sectores privados.

Existe un alto índice de convencimiento de que es necesaria la redefinición de un nuevo documento marco que contemple las necesidades actuales para lograr un desarrollo económico y social sostenible, así como los mecanismos que permita un mayor grado de participación de las economías regionales en el intercambio comercial internacional. Para ello se considera fundamental la conciliación entre los sectores público y privado sectores, entre otros, en los siguientes puntos:

(1) **Otras consideraciones:** El sector privado sostiene que los gobiernos aparentan tener la mejor disposición para lograr una mayor cooperación, pero que no concilian las necesidades productivas y políticas. A raíz de ello los enunciados emanados de la reuniones cumbre son difíciles de llevara la practica;

(2) **Negociaciones bilaterales:** Los gobiernos en forma conjunta pregonan la unidad centroamericana, la necesidad de conformar un bloque negociador, etc, pero en la realidad se continuaría negociando bilateralmente. Existe una gran discrepancia en cuanto a las capacidades negociadoras de los países y sobre todo insuficiente confianza mutua;

(3) **Objetivos claros y congruentes:** la opinión del sector privado que los gobiernos reaccionan más a presiones políticas internacionales que a realidades y necesidades locales, de allí que no se cuenta con políticas de desarrollo económico e industrial definidas, mucho menos a nivel de la región en su conjunto;

(4) **Efectividad de los mecanismos existentes:** Es opinión generalizada, que las instituciones rectoras tal como la SIECA, el BCIE y el Consejo Monetario Centroamericano, son instituciones que requieren fortalecer su capacidad de interlocución a nivel regional. Estas instituciones deberían ser los agentes catalizadores principales del proceso integracionista;

(5) **Voluntad política:** La opinión que existe a nivel regional se ve también influida en parte por el desconocimiento y la desconfianza que generan las políticas proteccionistas de los países industriales.

C. Política empresarial

La mayor preocupación de los empresarios que fabrican productos finales como laminadores, herramientas, agromáquinas, muebles metálicos, línea blanca etc, es la posible pérdida de "mercados tradicionales" por factores ajenos a su control.

Dentro de las consideraciones de mayor influencia se mencionan:

(a) Líneas de financiamiento mejoraron en el último trienio pero aún son caras. Se sugieren intereses para la compra de maquinaria no mayores del 10 por ciento, períodos de repago no menores de 8 años con períodos de gracia de 4 años como mínimo;

(b) Lentitud en los trámites financieros;

(c) Costos del transporte prohibitivos y poco versátiles;

(d) Materiales de empaque no aceptables y caros;

(e) Indefinición de la política industrial del sector público;

(f) Importaciones extraregionales subsidiadas por efecto de políticas gubernamentales que incentivan a las exportaciones, ej. Brasil, Taiwan, etc.

El objetivo de este grupo de industriales los objetivos es el de incrementar sus exportaciones regionales y extraregionales. Su experiencia en el ámbito de la cooperación productiva es muy incipientes. En cuanto a inversiones en tecnología, éstas generalmente obedecen a necesidades de conservación más que a la de diversificación ó expansión productiva. Existe un grado insuficiente de conciencia en la necesidad de especialización productiva y la capacitación del obrero directo y de otros niveles.

En cuanto al tema de la especialización, algunas de las incógnitas son: a) qué líneas?; b) en qué medida; y c) con vistas a cuales mercados? En la mayoría de los casos el desconocimiento de las oportunidades y la desconfianza en las capacidades productivas propias es palpable. Este fenómeno es más evidente entre los industriales hondureños y nicaragüenses.

En lo que concierne al sector metal mecánico orientado al servicio y soporte industrial, los efectos de una apertura económica no son considerados como amenaza. Tal el caso de los talleres. Existe ya un cierto grado de cooperación y consenso de la necesidad de desarrollar dicha capacidad aun mas entre los talleres pequeños y medianos.

Para que el proceso de apertura sea realista y justo, es de vital importancia se definan las situaciones de subsidio indirecto en cuanto a las importaciones de productos extraregionales. Caso típico son los productos de Brasil y Asia.

III. ANALISIS DE LA INDUSTRIA METALMECANICA

A. Capacidad competitiva/modernizacion

A.1 GUATEMALA

Al igual que en El Salvador, la industria metalmecánica guatemalteca está en el proceso de modernización tecnológica. Algunas fábricas ya se están beneficiando de las nuevas inversiones, otras aún están en el proceso de implementación de nuevas tecnologías y maquinaria adicional. Se describen algunos casos a continuación:

INGASA Industria Galvanizadora (Producto: lámina galvanizada): La fábrica se encuentra en el proceso de completar la instalación de un nuevo tren automático y continuo "Roll In-Roll Out" para la fabricación de lámina galvanizada destinada al recubrimiento de techos y otros usos;

GALCASA Galvanizadora Centroamericana (Producto: lámina galvanizada): Se actualizó el tren de galvanizado para lámina;

LAYTA (Producto: envases de hojalata): Se instaló una nueva máquina para formar y soldar envases metálicos por ultrasonido;

TAPAMETAL Tapaderas y Metales (Producto: envases de hojalata): Se actualizó el proceso de enlacado e impresión de lámina para usos diversos;

ACEROS SUAREZ (Producto: laminados de acero): Se instaló un nuevo tren de laminado de varilla y perfiles, partiendo desde el horno de calentamiento de la palanquilla, completando la actualización de la fábrica en la mesa de enfriamiento;

ACEROS DE GUATEMALA (Producto: fundición, laminados y trefilados de acero): Al igual que Aceros Suárez, se modernizó completamente el tren de laminación. Actualmente, ésta fábrica se encuentra instalando una nueva planta fundidora de chatarra, para luego fabricar palanquilla bajo la tecnología de colada continua.

Es de notar que en base a las entrevistas y apreciación, se ha concluido que la industria metal mecánica de Guatemala se encuentra embarcada en los mayores procesos de modernización a nivel regional.

A.2 EL SALVADOR

Se ha podido verificar que a pesar de que en varios estudios se sugiere el tema de la especialización, la gran mayoría de empresas del año 92 aún pretende operar bajo políticas industriales y comerciales obsoletas ya hace muchos años. El parque industrial metalmeccánico salvadoreño permanece similar en materia tecnológica, aún no se cuenta con capacidades de producción significativas, aunque sí existen casos de modernización/actualización como los siguientes:

MATCO Manufacturing Tool Company (Producto: herramientas de mano): Se han incorporado pulidoras superficiales de alto rendimiento. Se incrementó la capacidad de forja instalando una nueva prensa;

IMACASA Implementos Agrícolas Centroamericanos (Producto: herramientas agrícolas): Se ha mejorado el proceso de rectificado superficial, aunque aún es rudimentario en su operación. Se ha mejorado el proceso de temple/revenido;

TALLERES SARTI (Producto: piezas mecánicas, maquinaria agrícola, fundición): Se ha instalado un nuevo horno de fundición (6TM);

ALDECA Aluminios de Centroamérica (Producto: perfiles de aluminio): Se ha completado la renovación de la prensa de Extrusión;

BOIRA DE CENTRO AMERICA (Producto: sierras para cortar metales, servicio de tratamientos térmicos): Se ha incrementado la capacidad de los procesos térmicos.

En cuanto a la industria de laminación, tanto ACEROS, S.A, como CORINCA adolecen de grandes limitadores como son altos costos energéticos, limitados recursos de materia prima local y regional, se importa palanquilla de fuera de la región en tercera instancia. Los procesos productivos aparte de operar a niveles promedios de utilización muy bajos (30 por ciento), son muy intensivos en mano de obra.

La industria de soporte como son los talleres de mecánica, aunque significativos en cantidad, la gran mayoría se distinguen por:

- (a) Bajos niveles de capacitación a todo nivel;
- (b) Máquina herramienta antigua y/c deteriorada;
- (c) Equipo de control de calidad casi no existente;
- (d) Normalización productiva no existente.

En lo que concierne a la industria de servicio como son los talleres electrolíticos y de galvanoplastia, salvo el horno de galvanizado de Central de Industrias, el resto como son NICROSA, ELECTRODEPOSITOS DE CENTRO AMERICA, EL AVE FENIX, por citar las más importantes, no cuentan con tecnologías sólidas, los procesos son de naturaleza empírica y el control de calidad no se aplica.

La tecnología de empaque aunque para aquellos que exportan es conocida, aún se cuestiona la verdadera utilidad. Los costos de materiales son excesivamente altos, y los niveles de tecnología son muy limitados.

A.3 COSTA RICA.

Claramente, los esfuerzos del sector metalmeccánico costarricense en cuanto a la modernización, están orientados hacia la implementación de alta tecnología en los procesos de diseño y producción. Es obvio que las metas comerciales son los mercados extraregionales. A continuación se detallan algunos casos de modernización:

XELTRON (Producto: clasificadoras de granos): Se revisó totalmente el sistema electrónico de las máquinas;

SEYMA (Producto: equipo de seguridad y cajas fuertes): Se está incorporando la electrónica en los equipos de seguridad que fabrican;

TALLER H-7 (Producto: moldes y troqueles para la industria del plástico): Se han incorporado rectificadoras superficiales controladas por computadoras;

HULES TECNICOS (Producto: moldes para la inyección de hule): La fábrica actualizó completamente su sistema de producción de moldes, partiendo desde el CAD hasta el maquinado vía CAM;

INDUSTRIAS BENDIG (Producto: maquinaria agroindustrial): La maquinaria agroindustrial y sus procesos son diseñados completamente por medio de CAD;

ATLAS ELECTRICA (Producto: línea blanca): Se han actualizado los procesos de pintura así como la tecnología para aplicar los materiales aislantes.

Para aquellas industrias líderes en el mercado local y con exportaciones significativas, el CAD se está volviendo la norma.

A.4 NICARAGUA

Siendo que el esquema operativo actual de la industria metalmeccánica nicaragüense presenta situaciones muy diferentes al resto de los países de la región, por efectos de la estatización, se considera necesario un tratamiento separado en lo que concierne a los programas de cooperación.

(a) **Antecedentes:** Como resultado de las disposiciones del gobierno sandinista, la gran mayoría de las fábricas metalmeccánicas fueron nacionalizadas. La administración de éstas fábricas fue asumida por la COIP, Corporación Industrial del Pueblo, los suministros de materias primas fue manejado por el ente estatal ENIMPORT. En habida cuenta si bien algunas empresas se beneficiaron de algún grado de asesoría técnica e incremento de capacidad productiva vía nueva maquinaria, por regla general los beneficios potenciales no se pudieron concretar por una serie de situaciones que citamos a continuación incluyendo:

- altos costos operativos;
- irregularidad en cuanto a producción y calidad;
- esquemas de mercadeo no existente;
- bajas linearidades productivas;
- falta de motivación.

(b) **Altos costos operativos:** Deficientes rendimientos operativos de la maquinaria añadido a las bajas productividades de los procesos redundaban en altos costos de transformación. La situación de repuestos y mantenimiento claramente eran y continúan siendo deficientes;

(c) **Irregularidad en cuanto a producción y calidad:** No existiendo metodologías de controles de proceso y de calidad, es frecuente encontrarse con producciones irregulares que no llenan las expectativas de los mercados regionales tan siquiera. La dificultad en cuanto a las importaciones obligaban al consumidor local a "absorber" lo único disponible;

(d) **Esquema de mercadeo no existente:** Las empresas estatales no contaban con políticas de mercadeo, la COIP transmitía las necesidades del estado y asignaba los programas

de producción de acuerdo. Aunque algunas empresas como NICALUM y SOLNIK hicieron algunos esfuerzos aislados por exportar a la región, la misma estructura estatal no les permitía sostener los posibles compromisos, a pesar de contar con productos aceptados;

(e) **Bajas linearidades productivas:** Nuevamente, la injerencia estatal en cuanto a línea de productos, niveles de ventas, etc, prevenían la planificación de programas de producción económicamente rentables y sobre todo de acuerdo a la capacidad productiva de la maquinaria. La disponibilidad de materias primas es otro factor que en cierto grado a incidido en la utilización de la capacidad instalada;

(f) **Falta de motivación:** En resumen ninguna de las 7 fábricas administradas por el estado se podría considerar productiva, más bien todas presentan serios retrasos tecnológicos en algunos casos subsanables a corto plazo, menos de 2 años, en otros casos, la reestructuración requiere de sustanciales inversiones y un profundo proceso de racionalización productiva y accionaria;

(g) **Situación actual de las fabricas estatales:** Actualmente el estado se encuentra en el proceso de privatizar las empresas, sea devolviéndolas a sus antiguos dueños, sea asignándolas a la mejor oferta. Para efectos de llevar a cabo la transferencia de las empresas, se ha creado otro ente estatal, CORNAP, Corporación Nacional de Privatización, que aún no se cuenta con una ley de privatización aprobada a pesar de que el proceso ya se inició;

En lo que respecta a las fábricas metalmecánicas estatales, el 100 por ciento de éstas aún se encuentran bajo la administración de la COIP, posiblemente SOLNIK, Soldaduras Nicaragüenses esté más cerca de ser privatizada.

En lo que concierne a la parte operativa de las fábricas, la nueva administración de la COIP pretende ponerlas a operar rentablemente y reestructurar sus actuales líneas de productos antes de ser privatizadas, *objetivo un tanto debatible.*

(h) **Consideraciones tecnológicas de las fabricas:**

METASA (Producto: laminación, estructuras, galvanizado): El equipo de producción es en gran medida obsoleto, el manejo de materiales es excesivo de acuerdo a las nuevas prácticas industriales las cuales ya se encuentran disponibles en Centroamérica, específicamente Guatemala. El tren de galvanizado es excesivamente costoso de operar, tanto en energía eléctrica como en materias primas. En cuanto al tren de laminación de varillas, aunque se le ha tratado de mejorar, el nivel tecnológico sigue siendo obsoleto;

INCA (Producto: trefilado, clavos, alambres, laminado): El potencial productivo de INCA sigue siendo los productos derivados del trefilado de alambrón, siendo los más significativos los

alambres y clavos. Las máquinas trefiladoras son viejas pero aún productivas, los hornos de recocido son aceptables. Al igual que METASA, el proceso de laminación es antieconómico, se estima que importando el alambroón la empresa podría ser más competitiva en precios. Existen claros nichos de mercados de exportación, sobre todo en la línea de clavos;

IMEP (Producto: estructura, equipo agrícola): Bajo su concepción inicial, IMEP se equipó para el diseño y construcción de estructuras metálicas, durante los años 80 se diversificaron hacia la producción de equipo agro industrial, entre otros aero motores, para el manejo de agua, picadoras de zacate, etc. En general la fábrica cuenta con una excelente estructura tecnológica, un taller máquina herramienta de primer orden. Así mismo, IMEP posee una enorme capacidad para tratamientos térmicos. Desgraciadamente, el equipo no se terminó de instalar;

NICALUM (Producto: extrusiones de aluminio): Las extrusiones de aluminio para la construcción sigue siendo la única actividad de la empresa. Aún se perciben limitadores de productividad y calidad como son: excesivo manejo de materiales, cortes de perfiles, mesa de enfriamiento y estiramiento. Se ha implementado el proceso de anodizado, el cual claramente se suma al potencial productivo básico con que se cuenta;

SOLNIK (Producto: electrodos para soldar): Pequeña fábrica con un enorme potencial si se considera el producto; electrodos para soldar al arco y la situación de ser los únicos en la región con capacidad significativa. Aprox. 350,000 lbs/mes. La maquinaria es de buena calidad, la situación de conservación general es aceptable, así como el grado tecnológico. Al momento de una reactivación significativa, posiblemente se necesite modernizar el proceso de corte y enderezado de varillas;

EMEMSA (Producto: estructuras, equipo para el manejo de agroproductos): La actividad principal de la empresa fue la construcción de equipo para el manejo de productos agrícolas y carga en general, trailers, góndolas, etc. La maquinaria aunque en buen estado no posee mayor ventaja competitiva ni local ni regionalmente. La depresión de la agricultura en Nicaragua, así como la facilidad para importar equipo usado a mejores precios han anulado el potencial productivo. La tecnología disponible es muy básica, sin ninguna ventaja comparativa sustancial, a excepción del "Know How" en los productos antes mencionados;

ESTRUCTURAS E. SANDINO (PRIVADA) (Producto: estructuras metálicas): La empresa se concentra en el diseño, construcción y montaje de estructuras metálicas de todo tipo. La tecnología y equipo de producción es bastante viejo y en ciertos momentos rudimentario. Considerando la naturaleza genérica de los productos, no se le puede asignar un nicho definido de mercado.

A.5 HONDURAS

Sin ánimos de subestimar la capacidad productiva del sector metalmeccánico hondureño, la magnitud y nivel tecnológico de las fábricas son posiblemente los más modestos en la región. El empuje industrial y el potencial competitivo es notorio, Honduras cuenta con fábricas como TREFICA que exportan clavos a mercados extraregionales y proyectos con tecnología modernas como FUNDIDORA DEL NORTE, la cual pretende exportar no menos de 400 Ton/Mes de productos fundidos a mercados extraregionales. A continuación se detallan algunos casos puntuales de modernización productiva.

RESORTES DE HONDURAS (Producto: resortes para vehículos): La empresa se encuentra en proceso de actualizar el horno de tratamiento térmico.

INDUSTRIAS CORONA (Producto: molinos de granos, elementos mecánicos): Se instaló un nuevo proceso de zincado, se triplicó la capacidad de fundición. La empresa pretende servir a la industria fabricando repuestos, para ello se ha instalado un moderno taller de máquina herramienta.

FUNDIDORA DEL NORTE (Producto: maquinaria agrícola): Se está montando una nueva fábrica para producir piezas mecánicas por medio de inyectoras automáticas.

EL PALACIO DE LAS LAMPARAS (Producto: lámparas eléctricas): Se ha implementado un nuevo proceso de pintura epóxica, así mismo a efectos de añadir versatilidad a la línea de productos, se ha instalado un nuevo tren de galvanoplastia.

TREFICA (Producto: productos trefilados): Se ha optimizado el proceso de trefilado y zincado.

B. Situación actual del subsector: Limitaciones

Tal como se ha indicado, la experiencia en el tema de cooperación/complementación productiva es incipiente y poco conocido dentro del gremio, es así como se pretende iniciar la complementación de los pequeños establecimientos. Postergar la complementación productiva de la mediana y gran empresa utilizando los mecanismos de la bolsa de subcontratación, co inversiones, entre otros, *estructurados de acuerdo a las realidades y necesidades nacionales y regionales* es un error. Es así que se recomienda se revisen los objetivos de los programas así como la finalidad y posteriores mecanismos para alcanzar dichas metas.

Así como las ventajas competitivas son elementos catalizadores, la industria metalmeccánica centroamericana se ve afectada por agentes limitadores que claramente adversan al crecimiento industrial. Entre los que se han podido registrar tenemos:

- altas tasas de intereses;
- costos energéticos no competitivos;
- costo de transporte excesivo;
- políticas estatales errática;
- políticas monetarias no favorables;
- consideraciones arancelarias/aduanales incongruentes;
- telecomunicaciones deficientes.

(a) **Altas Tasas de Intereses.** En la actualidad intereses del 20 por ciento-21 por ciento para el industrial guatemalteco, 26 por ciento-32 por ciento para el industrial costarricense, 22 por ciento-26 por ciento para el industrial hondureño, son inaceptables, sobre todo si se considera que en el vecino país de El Salvador los intereses fluctúan entre el 14 por ciento-15 por ciento y en otros países extraregionales competidores estos llegan a niveles del 5 por ciento-6 por ciento;

(b) **Costos Energéticos no Competitivos.** El costo actual en Guatemala del KWH es de \$.102 (incluyendo los impuestos IVA y otros), en Honduras el costo es de \$.11/KWH, tarifa poco atractiva si se considera la situación tarifaria de los otros países de la región (para Costa Rica \$.072/KWH y El Salvador \$.069/KWH y sobre todo Estados Unidos y México, \$.05/KWH aprox). En cuanto al precio del aceite Bunker, el precio del galón es de \$.63/gal, cuando el precio internacional es de \$.25/gal.

Al interpolar los valores antes mencionados a industrias tales como las fundiciones, acerías y otros sectores como la industria del papel, tenemos que la incidencia de los energéticos las posiciones en situaciones muy vulnerables.

INDUSTRIA	‡ COSTO TOTAL DE TRANSFORMACION
Fundición	14-18
Acería	14-18
Papel	30-35

De los anteriores números, es razonable concluir que las industrias consideradas de primera transformación como sería el proceso de sintetizado del petróleo para producir polietileno quedan automáticamente descalificadas por el excesivo costo energético, a pesar de que países como Guatemala posee materia prima adecuada (petróleo pesado), y que la industria del plástico es y será pilar para el desarrollo industrial en segunda transformación.

En conclusión, la política energética puede actuar como agente asfixiante al desarrollo industrial, irrelevante del grado tecnológico con que se cuenta.

(c) **Excesivos Costos del Transporte.** La complementación productiva requiere de un sistema de transporte ágil y costos razonables. A manera de ejemplo, citamos algunos valores que nos fueron suministrados por compañías de transporte en Guatemala;

ORIGEN	DESTINO	\$/Furgón 40'
Guatemala	El Salvador	500
Guatemala	Honduras	600
Guatemala	Costa Rica	1,600
Guatemala	Miami	1,200
Guatemala	Alemania	1,580

Complicando el proceso de transporte, existen requerimientos burocráticos aduanales que se practican a través de la región, procedimientos que requieren de la inspección física del 100 por ciento de la mercadería, causando retrasos, pérdidas y daños físicos a los productos. Esta situación es endémica a través de Centroamérica;

Se recomienda que se estudien los mecanismos necesarios para que el transporte intra-centroamericano sea competitivo. Se podría pensar en la revisión del sistema ferroviario como una posible alternativa competitiva, así como trámites aduanales razonables y sobre todo con *criterios unificados y unificadores* entre los países;

(d) **Políticas Estatales Erráticas.** Claramente, un programa de re-adecuación exige revisiones y cambios de manera permanente, tanto en el sector productivo como el sector estatal. Una política de economía abierta no sólo impone cambios muchas veces radicales al sector industrial en cuanto a los estilos de "hacer" industria, sino que también requiere que el marco regulatorio bajo el cual la industria opera esté transmitiendo en idéntica frecuencia.

Citamos algunas macro distorsiones que deberán de ser revisadas:

- Registros Comerciales de Marcas.(piratería de marcas);
- Convenio Centroamericano Marcario y de Patentes;
- Regulaciones Sanitarias Intra-Centroamericanas;
- Regulaciones/Prohibiciones; (exportación de chatarra);
- Leyes que rigen al Comercio Interno.

(e) **Políticas Monetarias no Favorables.** No existe verdadera unificación en cuanto a los criterios para el ajuste de la moneda. Se considera que los programas de devaluación son muy conservadores en relación al programa de apertura que se impone, restando así competitividad al valor agregado local.

(f) **Consideraciones Arancelarias/Aduanales.** Claramente no existe uniformidad en materia arancelaria a través de la región. A estas alturas del programa de ajuste estructural (PAECA I) ya debería de existir un consenso en cuanto a la uniformidad cuantitativa de los aranceles para la importación de productos intraregionales y extraregionales.

A manera de ilustración tenemos el caso de los aranceles de las materias primas:

PAIS	ARANCEL
GUATEMALA	8%
EL SALVADOR	5%
COSTA RICA	7%
HONDURAS	6%
NICARAGUA	6%

Es de notar que muchas veces el industrial debe de luchar contra el fisco para que se acepte el destino de las materias primas, tal es el caso de los aceites lubricantes, aceros especiales, productos minerales, productos químicos y un sin número de situaciones que hasta los Ministerios de Defensa tienen que aprobar el permiso de importación, con la consiguiente pérdida de producciones y otras.

(g) **Telecomunicaciones.** Es la opinión generalizada de los industriales regionales que el sistema de telecomunicaciones es completamente inadecuado para las exigencias actuales, no sólo en servicio sino en costos. La industria debería de tener prioridad en los programas actuales de expansión y modernización de redes.

C. Cooperación productiva

A pesar de que la idea es aceptada dentro del gremio, la mayor limitante parece ser la mutua desconfianza entre los protagonistas. Algunas de las causas de la falta de cooperación son las siguientes:

- * **Desconocimiento de oportunidades:** La gestión empresarial muchas veces limita la proyección de mercados; La situación protegida de la región ha impactado en la disposición del industrial a invertir ó expandirse; y la no participación en ferias industriales y tecnológicas extraregionales;
- * **Falta de contacto entre industrias:** Aunque existen gremiales, "de toda naturaleza" a través de la región, la función de unas y otras se ha concentrado más en temas políticos, arancelarios y financieros; el tema

del desarrollo industrial/productivo se ha dejado en manos del industrial en forma individual; ésta situación tiende a cambiar, al menos en apariencia;

- * **Consideraciones financieras:** Es la opinión de la mayoría de empresarios contactados, que no se cuenta con una verdadera Banca de Desarrollo que los sitúe en una posición financiera similar a los competidores del Norte, Sur América, Europa y sobre todo Asia;
- * **Mercados locales y regionales limitados:** La gran mayoría de las empresas no fueron concebidas para competir fuera de los mercados regionales, de allí que las tecnologías implantadas difícilmente podrían cumplir las necesidades de calidad y productividad actual, por falta de versatilidad, falta de automatización y costos de operación;
- * **Gestiones administrativas:** Por regla general, la filosofía de las empresas/empresarios aún están en la etapa de reordenamiento, muchas empresas han adoptado la actitud de "esperar y ver".

D. Potenciales casos de cooperación productiva a corto plazo

- (a) Fabricación de matrices y moldes de embutición;
- (b) Acabados de cromo duro;
- (c) Servicio de Electro Erosionado;
- (d) Servicio de Galvanizado;
- (e) Servicio de Tratamientos Térmicos;
- (f) Fabricación de repuestos;
- (g) Fundición/Fabricación de Piezas;
- (h) Servicio de doblado de lámina;
- (i) Fabricación de Equipo Agroindustrial.

Cooperación entre sectores industriales - actual. Se podría afirmar que al menos el 80 por ciento de la capacidad instalada en cuanto a talleres metal mecánicos (en base a puestos de trabajos), dedica su capacidad productiva a dar soporte a otras industrias no metal mecánicas, por ejemplo:

- Fabricación de moldes para la industria del plástico;
- Fabricación y servicios de componentes para la industria textil;
- Necesidades de repuestos para la Agro Industria;
- Construcción de elementos para la industria de la construcción;
- Servicio de Rectificado a la Industria Automotriz.

Conclusiones

(a) Podríamos a concluir sin temor a subestimar la capacidad del sector metalmeccánico centroamericano, que dicha industria se desarrolla y continúa siendo un sector básicamente de servicio;

(b) En los últimos años han surgido empresas como BOIRA, MATCO, XELTRON, SEYMA, TAPAMETAL, LAYTA, FUNDIDORA DEL NORTE, IMEP, etc. que cuentan con tecnologías versátiles y objetivos productivos y comerciales más específicos, que están en mejores condiciones de competir y posiblemente complementarse productivamente;

(c) La influencia extranjera es por regla general el ingrediente de transferencia de tecnología para aquellas empresas mencionadas en el literal b).

Ejemplos de cooperacion productiva

Se ha podido constatar que en general la filosofía de la autonomía productiva y la autosuficiencia persiste aún como el "modus operandi" del sector metal mecánico centroamericano, éste fenómeno está más acentuado entre las fábricas grandes (más de 100 empleados).

Se pudo verificar físicamente el incipiente esfuerzo que algunos industriales progresistas y menos favorecidos por la fantasía de la protección arancelaria están llevando a cabo en lo que verdaderamente es la cooperación productiva, explotando las virtudes y ventajas competitivas reales de cada fábrica y no las debilidades del entorno. A continuación se detallan algunos casos.

CASO 1. GUATEMALA (PRODUCTO: ENVASES DE HOJALATA IMPRESOS)

Los fabricantes involucrados son:

TAPAMETAL: Esta fábrica imprimirá la lámina importada de Japón utilizando maquinaria alemana instalada y posteriormente actualizada durante los años 90-91. La fábrica cuenta con un laboratorio de control de calidad de primera línea, factor que le permite reaccionar a requerimientos serigráficos complicados, así como garantizar el proceso de impresión tanto en calidad como en costos;

ENVASES LAYTA: LAYTA "formará" el producto final utilizando la nueva tecnología de soldadura electrónica instalada durante los últimos 2 años. Esta necesidad de reconversión tecnológica surgió a raíz de la prohibición del uso del plomo en la soldadura de envases destinados a la industria de alimentos. La maquinaria, utilizando ultrasonido y posterior sellamiento plástico es claramente la norma actual de la industria, y la instalación de 2 trenes de producción permitirá a ENVASES LAYTA a mantenerse al frente de la tecnología y la competitividad productiva;

KERNS DE GUATEMALA: Previo al inicio del Proyecto de Cooperación, KERNS fabricaba sus propios envases, típico procedimiento de la empresa multinacional desconfiando de la capacidad productiva y de la competitividad de las empresas nacionales.

Los objetivos del proyecto son:

- Concentrar los esfuerzos de las fábricas en sus virtudes tecnológicas y comerciales;
- Reducción de Costos;
- Optimizar los factores de utilización, en cuanto a maquinaria y recursos humanos.

CASO 2. COSTA RICA.

Al igual que el resto de los industriales centroamericanos, la cooperación ó complementación industrial no ha sido considerado como una necesidad sino más bien como un riesgo. La falta de gestión administrativa limita la realización de ventajas competitivas de las empresas a través de la cooperación productiva.

En el caso de Costa Rica, considerando que el mecanismo de la bolsa de subcontratación está más desarrollado y que se cuenta con el apoyo CEGESTI (Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial), la consideración de especialización productiva es más real. Así tenemos casos puntuales como los siguientes:

SEYMA: produce equipo de seguridad y cajas fuertes y actualmente se están subcontratando a través de talleres locales una serie de piezas que aunque la empresa cuenta con la maquinaria para fabricarlas; el personal no se ha especializado en la operación de máquina herramienta;

XELTRON-TALLERES BENDIG: XELTON se especializa en el diseño y fabricación de clasificadoras de granos. TALLERES BENDIG se concentra en el diseño, construcción e instalación de beneficios de café. Actualmente ambas empresas se han asociado comercialmente para ofrecer proyectos llave en mano. Esta alianza les ha permitido incrementar sus ventas.

CASO 3. HONDURAS

Siguiendo la pauta regional, el individualismo productivo es característica de la industria metalmeccánica, a pesar de que existen claras oportunidades de cooperación como sería el caso de los fundidores INDUSTRIA CORONA y FUNDIDORA DEL NORTE. Los trefilados INCA y TREFICA aunque se prestan materia prima no consideran que la complementación es factible. Posiblemente, uno de los factores que no fomentan la cooperación es la ausencia de verdaderas ventajas competitivas y tecnológicas así como la no existencia de especialización. El diseño de nuevos productos no se aplica, dedicándose fundamentalmente a copiar.

CASO 4. NICARAGUA:

Tal como se ha indicado, la situación de la industria metalmeccánica nicaragüense es muy diferente al resto de la región por efecto de la estatización de las fábricas. La política de la COIP contemplaba la alocación de las producciones de acuerdo a las capacidades productivas instaladas. El concepto, aunque correcto, no se logró implementar a plenitud debido a que había excesiva capacidad productiva instalada tanto en maquinaria como en personal.

Siendo que el sector está en un proceso de reordenamiento, se podría aprovechar la oportunidad de estructurar las capacidades productivas de tal manera que se complementen. Esta situación indudablemente tendrá que evaluar las capacidades operativas activas e inactivas. La complementación de fábricas como IMEP en Nicaragua y FUNDIDORA DEL NORTE en Honduras incrementaría la competitividad de ambas fábricas no sólo en costos sino en cuanto a la gama de productos que se podrían fabricar.

Ejemplo de la ausencia de cooperación productiva

CASO 5. EL SALVADOR

Para la industria metalmeccánica salvadoreña aunque posee cierto grado de especialización productiva el tema de la cooperación industrial es aún desconocido.

El sector cuenta con 4 laminadores de varilla que se distribuyen entre sí, 2 fábricas de línea blanca y un ensamblador adicional que comparten el reducido mercado con las importaciones extraregionales y 2 fábricas más localizadas en Costa Rica y Guatemala respectivamente. Ninguna ha dado muestras de racionalización productiva entre sí.

Las fábricas de maquinaria agro industrial están integradas productivamente ellas mismas, es así que indudablemente pierden calidad y competitividad en sus productos. Ejemplo obvio son los casos en que se maquinan componentes cuando existe la capacidad local y regional para fundirlos y luego rectificarlos. La situación de autonomía de los fabricantes de herramientas es similar, se continua instalando rectificadoras superficiales cuando existe una alta subutilización de la capacidad instalada.

En resumen, la industria salvadoreña dista de sus vecinos Costa Rica y Guatemala en cuanto a la asimilación de los mecanismos y proyectos de cooperación intraindustrial.

Oportunidades de cooperación productiva - potencial

Ampliando el alcance del término cooperación productiva, debemos de evaluar el grado de cooperación a nivel de industria en general, es así como claramente comenzamos a identificar oportunidades de cooperación como sería el caso de los siguientes sectores:

- * PAPEL;
- * PLASTICOS;
- * MADERA;
- * ACABADOS QUIMICOS U ORGANICOS.

Restringiendo el alcance de la cooperación productiva al sector metalmecánico únicamente, citamos algunas oportunidades de complementación productiva que se podrían dar, entre otras:

Fundición de Materiales Ferrosos	---->	Luminaria, Industria de Laminación, Repuestos;
Fabricación de Moldes/Troqueles	---->	Fabricación de Muebles, Línea blanca;
Acabados Químicos	---->	Troquelado de Luminaria;
Fundición de Materiales no Ferrosos	---->	Muebles, Cocinas, otros;
Fabricación de Envases	---->	Alimentos - Varios;
Forja en caliente	---->	Utensilios Domésticos, Recambios, Industriales.

Mecanismos para el fomento de la cooperación productiva

Aparte del esfuerzo incipiente que las gremiales industriales están tratando de desarrollar, así como FEDEPRICAP a nivel regional, no se cuenta con el conocimiento ni mucho menos experiencia necesaria para incentivar, fomentar e identificar las oportunidades inmediatas que existen.

En lo que concierne al sector público, éste no da muestras de un genuino interés en fomentar y complementar la competitividad del sector industrial en cuanto a programas y lineamientos tendientes de fomento a la cooperación industrial nacional y regional.

Recomendaciones:

(a) Estudiar la conveniencia de incentivar la cooperación industrial vía líneas de financiamiento (capital de riesgo), mecanismos taxativos favorables, tarifas de servicios públicos competitivas;

(b) Revisión de leyes secundarias, tales como:

- * Leyes de Comercio;
- * Leyes de Energéticos y recursos mineros;
- * Leyes que rigen el flujo de capitales;
- * Leyes Bancarias en cuanto al establecimiento de Subsidiarias.

(c) Revisión y unificación de requerimientos migratorios, aduanales y sanitarios;

(d) Nuevamente, se recomienda el análisis del sempiterno problema del transporte terrestre, aéreo y marítimo;

(e) Aunque en la actualidad, con la excepción de Costa Rica, se ha descentralizado el mandato de los pagos vía Banca Central, se considera que el criterio debería de ser unificado a través de la región. Una posibilidad podría ser la apertura de bancos privados de cada país centroamericano a través de la región. En resumen, se debería de contar con mecanismos de cobro y pago ágiles y seguros, diseñados para servir al aparato productivo centroamericano y no únicamente como guardianes de las operaciones;

(f) Las comunicaciones internacionales son cada día más importantes en las actividades productivas. Se recomienda se analicen las limitaciones y se planteen soluciones regionales;

(g) Se sugiere se estudien los requisitos existentes en cada país en materia de flujo de capitales. La opción del libre movimiento de capitales y utilidades a través de los países será atractivo para la reestructuración de industrias así como las posibilidades de coinversiones centroamericanas;

(h) Revisión del conjunto de leyes que fomenten y no limiten las inversiones, por ejemplo:

- * Impuestos a la importación de maquinaria industrial;
- * Costos Bancarios, Comisiones y Seguros;
- * Impuestos sobre ganancia de capital y utilidades;
- * Repatriación de Utilidades y Capital.

E. Industria de laminación (Varilla redonda-otros perfiles)

Dado la magnitud del sector antes mencionado, así como las inversiones en modernización efectuadas durante los últimos 5 años en Guatemala y El Salvador fundamentalmente, se considera de sumo interés contemplar la situación actual de la industria, sus perspectivas ante un mercado desprotegido y posibles alternativas de complementación.

Con la excepción de Honduras, la industria de laminación floreció en Centroamérica durante la década de los años 60 con tecnología es básicamente italiana. Por regla general mucha maquinaria se compró usada. Posiblemente en su gran mayoría los trenes de laminación eran ya obsoletos. En cuanto a las capacidades tecnológicas los molinos iniciales fundían chatarra local y colaban con lingoteras obteniendo así palanquilla de 60mm x 60mm. Indudablemente los rendimientos de chatarra/palanquilla apenas alcanzaba niveles del 75 por ciento-80 por ciento. Es interesante notar que varios laminadores en Honduras y Guatemala no fundían, preferían importar la palanquilla.

En la década de los años 70, Acero, S.A., Empresa Salvadoreña, despega del concepto tradicional e instala lo que posiblemente sea la mayor y más moderna fundición y tren de laminación en la región. El proyecto contemplaba la exportación tanto de palanquilla como de varilla grado 60 a Sur América. Dentro de éste concepto y conscientes de la limitada chatarra disponible, el proyecto se instaló en la Costa, cerca del puerto de Acajutla (PACIFICO), permitiendo importar chatarra vía marítima.

Algunas de las características del proyecto

Materia Prima	:	Chatarra importada vía marítima;
Fundición	:	Colada continua de 4 líneas;
Horno de Calentamiento	:	50 TM/Hr;
Moldes de Laminación	:	Aros de Tungsteno;
Velocidad de Laminación	:	36 m/seg. (último paso);
Capacidad Teórica Instalada en laminación (diaria)	:	1000 TM.

Problemas financieros, agregados al conflicto socio-político, fueron los ingredientes que mantuvieron cerrada la planta por más de 10 años. En la actualidad únicamente se utiliza a niveles muy bajos la capacidad de fundición y la fabricación de palanquilla. Durante los años 80 la segunda planta fundidora/laminadora salvadoreña CORINCA instala la colada continua.

En los años 89-90 las laminadores Guatemaltecas, ACEROS DE GUATEMALA y ACEROS SUAREZ deciden "modernizar" sus trenes, dejando para el futuro la implementación de la colada continua.

En cuanto a las fundidoras hondureñas, únicamente una de ellas cuenta con colada continua, ésta es DERIVADOS DE METAL.

INMECASA, aunque significativa en capacidad, se encuentra en proceso de re-iniciar operaciones después de haber sido privatizada. Aceros Alfa es muy pequeña y se limita a laminar varilla.

Las fábricas localizadas en Nicaragua, tanto METASA (Ex.U.S.Steel), como INCA, cuentan con lingoteras, hornos muy obsoletos y trenes de laminación definitivamente antieconómicos de operar.

En cuanto a la capacidad de laminación instalada en Costa Rica, la única fábrica significativa es LAMINADORA COSTARRICENSE. Al igual que las plantas en Nicaragua y Honduras, la tecnología disponible difícilmente justificará su operacionabilidad bajo condiciones desprotegidas de libre mercado.

Inventario actual del parque industrial.

A continuación se detalla la disponibilidad de la capacidad instalada a través de la región:

EMPRESA	LOCALIZACION	FUNDE	LAMINA
ACEROS DE GUATEMALA	Guatemala	SI	SI
ACEROS SUAREZ	Guatemala	NO	SI
ACEROS DEL SUR	Guatemala	NO	SI
INDETA	Guatemala	NO	SI
ACERO S.A.	El Salvador	SI	SI
CORINCA S.A	El Salvador	SI	SI
TINETTI	El Salvador	SI	SI
IND.DIVERSAS	El Salvador	NO	SI
METASA	Nicaragua	SI	SI
INCA	Nicaragua	NO	SI
DERIVADOS DE METAL	Honduras	SI	SI
INMECASA	Honduras	NO	SI
ACEROS ALFA	Honduras	NO	SI
LAMINADORA COSTARRICENSE	Costa Rica	SI	SI

Aparte de los 14 laminadores arriba mencionados, se estima operan al menos 15 industrias cuya actividad es la de trefilar/enderizar alambros importados y luego cortarlos a medida para comercializar varilla laminada en frío.

Consideraciones tecnológicas del parque industrial actual

Aunque tal como se sugirió anteriormente la industria de laminación y fundición se ha actualizado tecnológicamente sobre todo en Guatemala y El Salvador, se podría resumir la competitividad productiva de la siguiente manera.

Fundición: Salvo el proceso y capacidad de la planta de ACERO, S.A., el resto de las plantas cuentan con procesos semi obsoletos, ineficientes y marginalmente económicos bajo una situación arancelaria desprotegida.

Fabricación de palanquilla: Nuevamente la colada continua de ACERO, S.A., es posiblemente la única instalación que podría fabricar palanquilla a precios internacionales competitivos, Aceros de Guatemala podría ser otra opción de suministro.

Laminación: Aunque las fábricas de Guatemala han dedicado inversiones significativas a sus trenes, la tecnología instalada es considerada semi obsoleta en cuanto a costos de operación, eficiencia energética y velocidades de operación. ACERO, S.A., claramente cuenta con el mayor potencial tecnológico y productivo.

Aceros de Guatemala se encuentra instalando una nueva fundición y una línea de colada continua, se estima que para alimentar dicha línea, se necesitará importar unas 200,000 TM de chatarra anualmente, lo que representa unos \$30 millones de dólares al precio actual de la chatarra.

Conclusiones

(a) La relación capacidad instalada vrs demanda en la región centroamericana se estima en 4:1; la gran mayoría de las fábricas no cuentan con procesos competitivos en cuanto a costos y calidad;

(b) Modernizar las facilidades ya existentes es virtualmente imposible en términos económicos, salvo posiblemente: ACEROS DE GUATEMALA (Guatemala) y ACERO, S.A. (El Salvador);

(c) Ambas fábricas operando a niveles de utilización sobre el 80 por ciento, posiblemente suplirían la demanda de la región a precios competitivos; ésto dependerá en gran medida de los precios a que se logre comprar la chatarra y el precio de los energéticos;

(d) Se podría considerar la selección de una tercera fábrica que se especializaría en la producción de hierro angular, cuadrado y rectangular, es decir perfiles.

Competitividad de la industria de laminación en centro america

La siguiente sección tiene como objetivo el identificar los mayores obstáculos que inciden en la competitividad del sector.

OPCION I.

Costo palanquilla Importada.	\$ 240 /TM	CIF
Arancel (5 per cent)	\$ 12 /TM	
Transporte + otros	\$ 20 /TM	

Total Costo Fábrica	\$ 272 /TM	(1)

Costo Transformación

Palanquilla ----> Varilla	\$ 55 /TM	
Rendimiento Palanquilla 90%	\$ 27 /TM	

Total Costo Fabricación Varilla	\$354 /TM	(2)

Valor TM Varilla Importada	\$300 /TM	
Arancel (20%)	\$ 60 /TM	
Transporte + otros	\$ 20 /TM	

Costo por TM de Varilla Importada	\$ 380 /TM	(3)

$$(3) - (2) = \$ 26 /TM$$

Conclusión: Bajo la situación actual de protección arancelaria, la diferencia de precios entre producir localmente con palanquilla importada ó importar la varilla es en el mejor de los casos un 7 por ciento a favor de producir localmente, éste número no considera costos financieros significativos.

OPCION II.

Costo chatarra importada	\$ 150 /TM	
Arancel 5%	\$ 7.50 /TM	
Transporte + otros	\$ 20 /TM	

Total Costo Fábrica	\$ 177.50 /TM	
Rendimiento Chatarra 90%	\$ 18 /TM	
Costo de Transformación Chatarra ----> palanquilla	\$ 60 /TM	

Total Costo de Palanquilla	\$ 255.5 /TM	(4)

Diferencia de Costo en Fábrica de Palanquilla Importada vrs. Palanquilla Fabricada localmente a partir de chatarra importada: (1) - (4) = \$272 - \$255.5 = \$16.5/TM

Conclusión: En base en los números anteriores, podemos concluir que la fabricación de palanquilla partiendo de chatarra importada únicamente representaría un ahorro del 6 por ciento, ésto sin considerar el costo de las inversiones. Difícilmente justificable si el producto final no se beneficia de una protección arancelaria.

OPCION III.

Costo Chatarra local aprox.	\$100 /TM	
Transporte + otros	\$ 10 /TM	

Total Costo Fábrica	\$110 /TM	
Rendimiento chatarra (80%)	\$ 22 /TM	
Costo de Transformación	\$ 60 /TM	
Chatarra ---> palanquilla		
Total Costo Palanquilla	\$192 /TM	(5)

Asumiendo una combinación de 30 porciento de palanquilla a partir de chatarra local y un 70 porciento de palanquilla a partir de chatarra importada tenemos un costo combinado de palanquilla de:

$$.3 (\$192) + .7 (\$255.5) = \$236.45 /TM$$

Conclusión: En el mejor de los casos, optimizando la relación de materia prima local/materia prima importada, el fundidor Centroamericano, podría reducir costos en un máximo de un 13 porciento, en base a la posibilidad de importar el 100 porciento de la palanquilla.

Resumiendo Costos/Tonelada Métrica

	Producto	\$/TM
A)	Chatarra local:	\$ 110.00
	Palanquilla:	\$ 192.00
	Varilla:	\$ 274.00
B)	Chatarra Importada:	\$ 177.50
	Palanquilla:	\$ 255.50
	Varilla:	\$ 337.50
C)	30/70:	\$ 157.25
	Palanquilla:	\$ 236.45
	Varilla:	\$ 318.45
D)	-----	
	Palanquilla Importada:	\$ 272.00
	Varilla:	\$ 354.00
E)	-----	

	Varilla Importada:	\$ 380.00

Comentarios: En términos operativos reales en la región, el rango de opciones operativas fluctúan entre C y E, bajo la situación de un arancel de aproximadamente un 20 por ciento para la varilla importada de fuera de la región. Bajo una situación de desprotección arancelaria a la industria regional, las alternativas de operación se reducen posiblemente a D y E. Introduciendo cargas financieras, el costo de la varilla bajo la opción C llegaría a niveles de \$330/TM. Bajando los aranceles de importación de los productos laminados a un 10 por ciento, el costo de varilla importada llegaría a \$350/TM.

Considerar la posibilidad de utilizar chatarra local ó regional en cantidades significativas es ilusorio, ya que está comprobado que la región no "genera" las cantidades de materia prima necesarias. En el mejor de los casos, se estima que regionalmente se podría abastecer no más del 30 por ciento de los requerimientos de chatarra, sin considerar la calidad de ésta y como consecuencias los mayores costos de fundición. El proceso de reducción del mineral está completamente fuera del alcance de la industria centroamericana, al momento.

De los números enmarcados en el resumen anterior podemos inferir lo siguiente:

(a) Mantener una unidad productiva operando competitivamente, sin contar con la capacidad de fabricar palanquilla, será virtualmente imposible si los niveles de protección para la varilla bajan del 15 por ciento, asumiendo que la fábrica ya cuenta con la capacidad de fundición;

(b) El mecanismo de importar palanquilla de primera calidad para su posterior laminación, podría ser considerado como la modalidad con mayor potencial competitivo;

(c) Bajo la situación actual de precios internacionales de palanquilla y varilla, nuevas inversiones para fabricar varilla grado 40 y 60, difícilmente se puede justificar, así como la rentabilidad de la mayoría de laminadores centroamericanos.

Recomendaciones finales para el sub-sector de laminación

1. Considerando la magnitud de la Industria de laminación a través de Centroamérica, se recomienda considerar un estudio específico del subsector evaluando los siguientes aspectos entre otros:

- a) **Potencial de competitividad de las diferentes fábricas;**
- b) **Capacidad instalada recomendable;**
- c) **Localización óptima de la industria;**
- d) **Posibilidades de diversificación;**
- e) **Operación óptima de la industria, complementación;**
- f) **Consideraciones exógenas.**

(a) Es necesario se analice la competitividad de todas y cada una de las fábricas evaluando aspectos tales como: ventajas y desventajas comparativas y factores exógenos;

(b) Asumiendo que en general la industria de laminación en Centroamérica opera a niveles de utilización de capacidad instalada del 30 por ciento, es crítico se racionalize el número de plantas para alcanzar los niveles de eficiencia operativa necesarios para lograr costos competitivos;

(c) Siendo que el suministro de materias primas es de las variables que mayor incidencia tienen en el costo de producción, es de vital importancia se seleccionen las localizaciones que ofrecen las mayores ventajas. Consideraciones como la disponibilidad y el costo de la energía eléctrica así como aspectos relacionados al medio ambiente deberían de ser evaluados;

(d) Indiscutiblemente, la importación de chapa laminada en caliente y chapa laminada en frío representa la mayor erogación de divisas en cuanto a necesidades de materia prima para la industria metalmeccánica regional. Aunque la tecnología es muy diferente, las necesidades en cuanto a infraestructura tienen cierto grado de similitud, por lo tanto se recomienda se estudie la factibilidad de implementar los procesos antes mencionados;

(e) Evaluando las necesidades de los mercados regionales se podría pensar en localizar estratégicamente las plantas laminadores y/o los productores de palanquilla. Es vital se piense en términos de especialización, en cuanto a grado de acero, medidas y otros;

(f) Considerando que dentro del valor agregado del proceso de fundición y laminado los costos de energía eléctrica y aceite bunker representan aproximadamente el 15 por ciento del costo de producción, es crítico se estudien las políticas necesarias en materia de costos de energéticos para que estos no actúen como agentes limitadores de competitividad.

F. Limitaciones de la industria metalmeccánica centroamericana

A efectos de poder comprender los macro limitadores que han afectado el crecimiento del sector metalmeccánico centroamericano desde sus inicios como sector industrial significativo, se tendrán que evaluar los principales aspectos exógenos y endógenos. Dicho análisis surge de la necesidad de crear un medio apropiado y necesario para que dicho sector cumpla su cometido en el desarrollo industrial y agroindustrial de los países centroamericanos y pueda también contribuir positivamente en la balanza comercial de la región.

Indudablemente, generalizar los limitaciones a nivel de región es un tanto atrevido, aunque existen indicadores muy similares que son los que trataremos de abordar. La situación industrial de Nicaragua es muy particular tal como se ha

comentado, pero también las recomendaciones son aplicables dentro del presente proceso de privatización.

Consideraciones exogenas

- (a) Políticas de Desarrollo Industrial Erráticas;
- (b) Financiamientos no aptos para Industrias en Desarrollo;
- (c) Programas Educativos no adecuados a las necesidades.

(a) Políticas de Desarrollo Industrial Erráticas:

Posiblemente Costa Rica cuente con los programas de industrialización más coherentes. Por regla general el resto de los gobiernos no presentan programas que surjan del consenso sector público/sector privado, el industrial se debe de acomodar al devenir y la moda política;

Es necesario que se definan lineamientos claros, congruentes y sostenidos en materia de política industrial y comercio internacional. Se podría pensar en herramientas tales como:

- Unificación Aduanal/Migratoria Regional.
- Unificación Bancaria/Monetaria Regional.
- Unificación Gremial Regional.

(b) Financiamientos no aptos para industrias en desarrollo

Tanto los términos como los intereses para la industria varían desde niveles del 14 por ciento para los industriales salvadoreños, hasta niveles del 26 por ciento para los industriales de Costa Rica. Es necesario que se definan condiciones óptimas que le permitan al industrial primero, ajustarse y luego aprender a competir favorablemente con productores extraregionales;

Las condiciones de financiamiento deben de ser consideradas no como vehículos para aumentar las utilidades, sino como agentes promotores del desarrollo productivo;

(c) Programas Educativos no adecuados a las necesidades

Es necesario reestructurar los programas de educación, éste esfuerzo debe de iniciarse a nivel escolar. Los centros vocacionales son alarmantemente limitados, la mayoría no se encuentran equipados adecuadamente;

La intervención de los sectores públicos y privados es mandatorio y la coordinación y complementación de ambos es crucial. Se debería de planificar el incrementar los programas de becas a centros especializados extraregionales y no conformarse con las educaciones locales; éstos programas deben de ser elementos integrales de la política industrial y no acciones aisladas. Se sugiere se fomenten programas mediante los cuales los estudiantes coordinen los programas académicos con actividades significativas dentro de la Industria.

Limitantes exogenas, operativas

La industria metalmeccánica centroamericana enfrenta grandes limitaciones como son: a) la reducida interacción con centros de estudio; b) contacto mínimo con fabricantes de desarrollo tecnológico; c) desfase en la asimilación de avances tecnológicos; d) limitada industria de soporte; y e) altos costos de transporte.

(a) Mínima interacción con centros de estudio

Sin lugar a dudas la industria de Costa Rica es la que mantiene mayor contacto con sus universidades y centros de investigación. El resto de los países presentan algún grado de contacto más en papel que en la realidad diaria. Los resultados observados claramente sugieren un amplio campo para una redefinición de objetivos y resultados, en materia de capacitación desde los niveles escolares;

(b) Contacto mínimo con fabricantes de desarrollo tecnológico

Siendo que Centroamérica no cuenta con fabricantes de maquinaria de producción de materias primas, etc, el soporte al industrial para mantener algún grado de ventaja competitiva es mínimo. La gran mayoría de "mejoras" a la maquinaria suceden "desde adentro" y por lo tanto el esfuerzo dedicado es mínimo ya que no se cuenta con los recursos de investigación, elaboración de prototipos y evaluación. Sin lugar a dudas éste es un macro limitación que el cambio de gestión administrativa tendría que considerar.

(c) Desfase en la asimilación de avances tecnológicos

La ausencia de núcleos de desarrollo de tecnología como son los fabricantes de materias primas, insumos de fabricación, impiden al industrial centroamericano la continua optimización de los procesos y productos y por consiguiente reducciones de costo, mejoras de calidad y otros que son las pautas de una mayor y continua mejoría de competitividad;

(d) Limitada industria de soporte;

Ineludiblemente, es característica básica, condición "sine qua non", el que el sector industrial cuente con la disponibilidad puntual de todas aquellas industrias de apoyo que en determinada fase del proceso contribuyen al éxito ó limitan la participación, tal es el caso de:

- INDUSTRIA DEL PAPEL ----- EMPAQUES, VIÑETAS;
- INDUSTRIA QUIMICA ----- RECUBRIMIENTOS, ACABADOS;
- INDUSTRIA DE MADERA ----- ACCESORIOS/ADITAMENTOS;
- INDUSTRIA DEL PLASTICO----- ELEMENTOS, ACCESORIOS.

Las exigencias de los mercados extraregionales en gran medida puntualizan y determinan acciones y medidas conjuntas que no sólo complementan tecnologías sino que actúan como agentes de desarrollo. Como tal, difícilmente se logrará el desarrollo del sector metalmecánico sin el consecuente desarrollo de la industria en general ó dicho sea de otra manera, no existirá un verdadero desarrollo industrial en forma aislada, sea el sector que sea;

(e) Altos costos de transporte

Siendo que la industria metalmecánica regional es un importador neto, el factor del costo de transporte de materias primas e insumos claramente incide negativamente en la competitividad extraregional del sector.

Consideraciones endógenas

Los limitantes endógenos del sector son los que deberían de ser corregidos a corto plazo vía programas directos de asistencia, así como programas de capacitación y otros relacionados. Las consideraciones endógenas que en la actualidad más sobresalen son, entre otras:

- a) Gestión Administrativa Corto Placista.
- b) Limitado Desarrollo Tecnológico.
- c) Estancada Evolución Productiva.
- d) Excesivas Protecciones.

(a) Gestión Administrativa Corto Placista

Es característica inequívoca de aquellos proyectos exitosos el contar con gerencias agresivas, actualizadas y sobre todo deseosas de mejorar, generalmente las exportaciones extraregionales son parte fundamental de las actividades. A pesar de que existen casos exitosos, normalmente encontramos gerentes más preocupados por la situación cambiaria que por la adecuación de sus productos, más consternados por la reducción de los aranceles que por la mediocre calidad y altos precios relativos de sus productos;.

Aún prevalece le lema "El Gerente siempre tiene la razón", en esencia, las gerencias se concentran más en las finanzas y delegan las consideraciones técnicas en los jefes de producción;

A pesar del accionar administrativo actual, es notorio el deseo de cambio, de explotar nuevas técnicas administrativas, en

resumen, podemos afirmar que el sector metalmecánico centroamericano está dispuesto a iniciar el proceso de actualización.

(b) Limitado Desarrollo Tecnológico

Normalmente no existen programas de mejoras tecnológicas sustanciales ó el desarrollo de verdaderas ventajas competitivas, de allí que la especialización surge únicamente si el proyecto inicial contemplaba algún nicho de mercado como sería el caso de SOLNIK en Nicaragua, XELTRON en Costa Rica, BOIRA en El Salvador, CORONA en Honduras, etc;

Generalmente la justificación de dicha deficiencia se ampara en las limitaciones de los mercado, ésta falacia aún persiste;

(c) Estancada Evolución Productiva

Habiendo establecido el producto y la tecnología inicial, difícilmente se invierte en el desarrollo de mejoras, de nuevos

productos, nuevos procesos. Las políticas de reducción de costos raramente contemplan la inversión en nuevas tecnologías, mejores procesos, más bien reducir costos es sinónimo de reducir calidad;

Nuevamente, los casos de éxito en la región indican que éste se logra mediante la combinación de ingenio, tecnología y mercadeo. Los ejemplos de desarrollo de nuevos productos son casi no existentes a través de la región. Casos como el de las clasificadoras de grano de XELTRON, así como el de hules industriales en Costa Rica, las bombas de agua accionadas por energía eólica de la empresa IMEP en Nicaragua, son claras excepciones al accionar rutinario y reafirmaciones que la industria metalmecánica puede ser un bastión significativo para la industrialización y exportaciones de Centroamérica;

En base a lo antes expuesto podemos afirmar que en muchos casos se fabrican productos obsoletos, se emplean procesos y maquinaria no competitiva ó no bien utilizada. Como consecuencia no se cuenta con ventajas productivas reales, y sí se tienen son muy relativas y volátiles;

(d) Excesivas Protecciones

Siendo que generalmente las protecciones arancelarias y las prohibiciones de importación han determinado las políticas de precios de venta, el industrial no ha sentido la necesidad de competir, ni mucho menos innovar. Las protecciones han fomentado la autosuficiencia y no han forzado al industrial a buscar la complementación y cooperación.

Consideraciones finales

En habidas cuentas podemos afirmar que si bien los financiamientos no son los óptimos, los parques industriales no son los más modernos y otro sin número de limitadores, la falta de ingenio industrial, de agresividad productiva, de creatividad técnica, son factores que han limitado el potencial productivo y de cooperación técnica, a nivel local y regional.

A efectos de demostrar con ejemplos pragmáticos, se recomienda se instituyan proyectos que incluyan la mejoría de aquellos productos que en la actualidad se fabrican, así como el desarrollo de nuevas líneas contemplando consideraciones tales como:

- Diseños Técnicos Contemporáneos;
- Mercados Extraregionales;
- Procesos Productivos Definidos;
- Potencial de Complementación dentro del Sector específico y otros.

Acciones recomendadas

- (a) Identificar líneas de productos cuyos requerimientos de fabricación se adecuen a las disponibilidades locales y regionales;
- (b) Identificar posibles participantes de acuerdo a capacidades instaladas;
- (c) Medir mercados potenciales;
- (d) Coordinar fábricas mediante la consolidación del diseño y ejecución del proyecto;
- (e) Certificar líneas de productos bajo normas internacionales, cuando sea aplicable.

G. Oportunidades de exportación

Se podrían segmentar las oportunidades en 3 categorías:

- 1) PRODUCTO TERMINADO
- 2) ELEMENTOS/SUB ENSAMBLAJES
- 3) SERVICIOS

(1) Producto terminado

La industria metalmecánica centroamericana cuenta con cierta capacidad exportadora, las características principales de dichas plantas son:

- Procesos productivos integrados tecnológicamente;
- Productos que no requieren de altas tecnologías;
- Maquinaria muy versátil;
- Cierta grado de especialización productiva;
- Nichos de Mercado.

Procesos productivos integrados tecnológicamente

Ya que en la región no se cuenta con fabricante de aceros especiales/específicos, las industrias parten del troquelado y corte, se cuenta con la tecnología del formado, tratamientos térmicos y posterior rectificado, para complementar el proceso de fabricación, cuentan con cierto grado de versatilidad en cuanto a los acabados y presentación final, aunque muy rudimentarios.

En resumen, el punto de partida y culminación de los procesos productivos presenta las siguientes ventajas competitivas:

- a) Versatilidad de poder fabricar pedidos especiales;
- b) Grado de economía de escala aceptable para ciertas líneas; herramientas, maquinaria agroindustrial, moldes, productos trefilados;
- c) Posibilidad de integración con otros fabricantes, es decir, la implementación de una economía de fase productiva; el ejemplo más palpable sería la construcción de maquinaria agroindustrial.

Productos que no requieren de altas tecnologías

Segregando los requerimientos tecnológicos en función de la maquinaria de producción que se precisa, podemos afirmar que el equipo disponible en aquellas fábricas que ya exportan a la región y fuera de ella, es de buen grado tecnológico, no necesariamente moderno pero económicamente rentable aún en su operación.

Indiscutiblemente, la posibilidad de automatizar lo existente no procede en la gran mayoría de los casos y posiblemente sea injustificable en cuanto a la relación costo/beneficio. Este requerimiento productivo tendrá que suceder en base al potencial de los mercados y/o productos en los que el industrial evalúe favorablemente sus ventajas competitivas.

Maquinaria muy versátil

Generalmente se cuenta con talleres máquina herramienta bastante completos que ampliamente pueden satisfacer nuevas necesidades de moldes, troqueles, accesorios. Los procesos de corte, embutición, forja, temple y otros, requieren de maquinaria lo suficientemente versátil como para poder reorientar la producción.

El grado de especialización surge a partir de los procesos de rectificación y acabados, los cuales en gran medida requieren de maquinaria dedicada. Este hecho a de ser considerado como una ventaja comparativa más que una limitante.

Cierto grado de especialización productiva

Normalmente, las fábricas más estables concentran sus recursos en atender segmentos ó nichos de mercados específicos. Aunque tal como se ha indicado anteriormente cuentan con procesos primarios genéricos, la verdadera ventaja competitiva radica en aquellos procesos finales específicos para la línea de productos que se fabrican.

(2) Elementos/sub ensamblajes

En ésta categoría de industrias se contemplan todas aquellas fábricas que poseen capacidades productivas primarias tales como forja, embutición, temple y otros, con cierto grado de productividad, asimismo éstas industrias tienen acceso directo ó indirecto a procesos de acabados sea metalizados sea recubiertos con productos orgánicos.

Estas empresas son los casos que podrían beneficiarse de participar en mecanismos tales como la bolsa de subcontratación. Dentro de los mayores factores que limitan el potencial exportador de estas fábricas se han identificado los siguientes:

- Volúmenes de pedidos relativamente altos;
- Estrictas tolerancias;
- Limitantes Exógenas, materias primas, etc;
- Limitada industria de soporte;
- Altos Costos de Transporte.

Volúmenes de pedidos relativamente altos

Uno de los ingredientes fundamentales para que la fabricación de componentes sea una propuesta atractiva para el comprador, es que el fabricante cuente con una capacidad tecnológica significativa

Evaluando la incipiente experiencia de Centroamérica, específicamente Costa Rica y El Salvador en el mecanismo de oferta productiva vía la bolsa de subcontratación en la recién pasada feria de Monterrey, México, existen claras pautas que indican que la oferta local no está apta aún para satisfacer las demandas del mercado de exportación, y que a corto plazo la complementación productiva a nivel local tendrá que ser el mayor objetivo del proyecto.

Estrictas tolerancias

Existen mercados muy atractivos para la fabricación de piezas con alto grado de elaboración. Analizando casos específicos de dichos mercados, se ha podido constatar que los requerimientos tecnológicos son muy exigentes, sobrepasando la

capacidad de la gran mayoría de las industrias centroamericanas, por ejemplo, se requiere de electroerosionadoras del alta precisión, tratamientos térmicos muy especiales, procesos de nitruración y máquina herramienta operada por control numérico (CNC) etc. Todos estos procesos y tecnologías se conocen en la región y en cierto grado se encuentran disponibles, una de las mayores limitantes está en el desconocimiento de los mercados y sus requerimientos cualitativos, así como costos competitivos. La disponibilidad de materias primas es muy limitada y en muchas ocasiones el industrial desconoce la oferta internacional de éstas.

(3) Servicios

Se concentra en aquellos procesos que requieren un alto grado de especialización profesional, significativas inversiones y por lo tanto economías de escala que difícilmente se logran en forma individual. Ejemplos que normalmente se pueden apreciar son los siguientes:

- Procesos de tratamiento térmico;
- Procesos electrolíticos de acabado/protección;
- Certificaciones de calidad.

Dichas actividades requieren de inversiones significativas, relativamente altos costos de operación y mantenimiento, equipo de control de calidad muy especializado y mano de obra muy calificada. La participación de éste soporte industrial en las exportaciones es y será de manera indirecta, y su ausencia es y será factor limitante. Sin ánimos de menospreciar los esfuerzos que industriales en forma individual están llevando a cabo a través de la región, es notorio el accionar técnico/operativo individualista, logrando así algún grado de ventaja temporal en costos más que una verdadera ventaja comparativa técnica.

H. Ventajas competitivas relativas

Evaluando los grados de desarrollo tecnológico, así como las capacidades instaladas, podríamos afirmar que cada país Centro Americano cuenta con ventajas competitivas que indudablemente deberían de ser evaluadas por los industriales de la región si se pretende optimizar y especializar. A continuación una descripción de algunas situaciones que se han podido verificar:

H.1 GUATEMALA

Las capacidades de fabricación de productos laminados y trefilados son aceptables en cuanto a economías de escala y nivel tecnológico. El dilema a solventar radica en la disponibilidad regional de materias primas, debido a la injerencia de los costos de éstos en la línea de productos que actualmente se fabrican.

En base a los anteriores factores, sería prudente evaluar la posibilidad de fundir y laminar aceros más especiales. Se ha podido apreciar la ventaja tecnológica que la industria

metalmecánica guatemalteca presenta en el subsector procesamientos de lámina. Sin lugar a dudas, la tecnología actualmente instalada en cuanto al laqueado, impresión así como troquelado es de calidad y productividad muy competitiva. Las fábricas productoras de láminas acanaladas para el recubrimiento de techos utilizando procesos "Roll on Roll off" perfectamente pueden suplir la demanda centroamericana y están en posición de competir favorablemente con las importaciones en precio y calidad.

H.2 COSTA RICA

Claramente éste país posee el liderazgo en cuanto a la robótica industrial. Cuenta con un excelente parque industrial de máquina herramienta operada por control numérico (CN). La disponibilidad de empresas locales y extranjeras dedicadas a la fabricación de circuitos impresos está permitiendo a industriales locales tales como XELTRON y otras a la modernización de sus productos mediante la adopción de la electrónica en sus productos. Las capacidades de fabricar piezas y subensamblajes de precisión está alcanzando rápidamente la calidad de normas y exigencias internacionales.

Existe un claro potencial para la fabricación de maquinaria una vez los procesos de acabado sean optimizados. Costa Rica cuenta con una capacidad significativa en cuanto a la producción de moldes de inyección, extrusión de plásticos y hules, básicamente.

La aplicación de la informática en las fábricas para efectos de mejorar la gestión empresarial es palpable, se estima que al menos unas 10 empresas entre medianas y grandes cuenta con facilidades CAD. Se podría pensar en la creación de Centros CAD a través de la región. Esto sería de gran provecho, ya que éstos Centros podrían estar vinculados físicamente a las unidades de control de calidad y laboratorios, que se sugieren.

H.3 EL SALVADOR

El sector metalmecánico salvadoreño cuenta con un tremendo potencial en cuanto a la fabricación de herramientas tanto agrícolas como otras varias (carpinteros, mecánicos, etc). Los índices de exportación, claramente demuestran la tradición y aceptación de los productos.

La complementación de las capacidades de laminación de los sectores salvadoreños y guatemaltecos posiblemente beneficiarán a las 8 empresas establecidas en ambos países.

La capacidad instalada en cuanto a fundición de materiales ferrosos y no ferrosos presenta ciertas ventajas regionales en cuanto a la fabricación de maquinaria agroindustrial, repuestos y grifería. En cuanto a la complementación productiva, sería razonable considerar que la industria de fundición liviana salvadoreña podría complementar a las fábricas centroamericanas dedicadas a la fabricación de maquinaria agrícola, y otras.

La capacidad de extrusión de aluminio localizada en El Salvador es un factor que debiera de ser aprovechado a través de la región; tanto ALDECA de El Salvador como NICALUM en Nicaragua deberían de racionalizar sus líneas actuales para evitar la competencia destructiva entre ambas. Se recomienda se revisen los procesos de acabados (anodizado), ya que aparentemente necesitan ser modernizados, éste aspecto incrementaría la capacidad de exportación extraregional a industrias como la médica, electrónica y otras.

H.4 NICARAGUA.

Siendo objetivos acerca del potencial tecnológico de la industria metalmeccánica nacional, tenemos que re-alzar la notable capacidad instalada y "Know How" en materia de estructuras metálicas, fundamentalmente en lo concerniente a obras civiles. Es de notar la excelente capacidad de las instalaciones del astillero en la costa atlántica; de hecho, la fábrica METASA se ha embarcado en la construcción de lanchones con muy buenos resultados prácticos.

Sin lugar a dudas, el sector metalmeccánico nicaragüense se ha beneficiado de programas sistemáticos de capacitación, asesoría técnica directa a las fábricas y la renovación del parque industrial, sobre todo en máquina herramienta. Se cuenta con un excelente centro de capacitación como es el Instituto Técnico Alemán, localizado en JINOTEPE el cual es manejado por técnicos alemanes.

El reto actual y del futuro será la identificación de productos cuyos procesos de fabricación utilicen las tecnologías disponibles, así mismo, la consolidación de fábricas tendrá que ser una posibilidad a tener en cuenta.

En el aspecto de cooperación productiva, existen posibilidades y proyectos específicos que fácilmente podrían converger a mecanismos de complementación. En la sección de proyectos se esbozan una serie de actividades potenciales que presentan potencial no sólo a nivel local/regional sino que los productos podrían ser exportados extra-regionalmente.

H.5 HONDURAS

Si bien la capacidad de producción instalada así como los factores de utilización están por debajo del resto de países de la región, la mayor competitividad se ha podido apreciar en el área de fundición de materiales ferrosos y no ferrosos vía 2 instalaciones significativas (1500 TON/MES) y una serie de pequeñas fundiciones que se especializan en la producción de repuestos industriales y agroindustriales, así como maquinaria.

En cuanto al trefilado de alambón, TREFICA con su capacidad instalada de 2000 TM/Mes es posiblemente la más significativa en Centro América, de hecho, la empresa exporta a Estados Unidos aproximadamente el 15 por ciento de su producción vía clavos galvanizados.

A nivel nacional existen serias deficiencias en cuanto a tratamientos térmicos, acabados, galvanoplastia, etc.

En lo concerniente a capacitación, el IFOOP claramente no llena las necesidades básicas del sector.

A nivel de pequeñas y medianas fábricas el interés de superación es palpable, el tema de la complementación aunque no aceptado en la actualidad es un tema de consideración.

Evaluando las posibilidades de proyectos de cooperación, el ambiente es muy adecuado y sin dudas el punto de arranque en cuanto a subsectores específicos tendrá que centrarse en el área de fundición y maquinado.

Al igual que el resto de países, existen necesidades de programas de modernización productiva, racionalización de procesos y acabado de productos; en cuanto a consideraciones de logística y política comercial, las deficiencias son serias.

I. Bolsa de subcontratación centroamericana

Antecedentes

El proyecto actual tal como se encuentra estructurado, nace como una inquietud de la FEDEPRICAP, de organizar a grupos sectorializados de industriales a efectos de evaluar las posibilidades de complementar procesos productivos, identificar limitaciones técnicas generalizadas y atraer las inversiones extranjeras al presentar capacidades productivas significativas por parte de la industria local.

La asesoría técnica y financiera del proyecto se ha apoyado en la Agencia Española para la Cooperación. El proyecto en sí se inicia en el mes de mayo de 1991 en la rama de la metalmecánica y cuenta con la participación de los países de Costa Rica y El Salvador; en Honduras y Guatemala las actividades de dicho programa son incipientes y en Nicaragua el tema es desconocido.

Estructura operativa del proyecto

Siendo que FEDEPRICAP asumió la responsabilidad del desarrollo y ejecución regional del Proyecto, el rol protagónico lo lleva dicha institución, apoyado en un grupo de consultores locales dedicados al desarrollo y divulgación del Proyecto; para ello se han llevado a cabo una serie de seminarios cuya finalidad, aparte de divulgativa pretende también lograr adeptos.

En El Salvador el Proyecto se apoya en los recursos operativos de la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES). En Guatemala la Cámara de Industria ha recién iniciado el desarrollo del proyecto básicamente con la pequeña y micro empresa. En Honduras se han

creado dos centros de desarrollo, uno en Tegucigalpa y el segundo en San Pedro Sula. En Panamá el desarrollo e implementación del proyecto lo llevará a cabo el Sindicato Industrial Panameño (SIP).

Durante la fase de desarrollo se pretende llevar a cabo 2 reuniones anuales a efectos de coordinar y complementar los esfuerzos de las instituciones participantes.

Comentarios

El concepto de las Bolsas de Subcontratación no es nuevo, ya se han visto resultados positivos tanto en Europa como en Sur América. Siendo objetivos, el pilar principal de un proyecto de ésta naturaleza radica en elementos tales como:

- (a) Gestión Administrativa Industrial;
- (b) Constante búsqueda de Oportunidades;
- (c) Continuidad de desarrollo.

Las Bolsas de Subcontratación son herramientas que deben de explotar las fortalezas de las empresas e identificar debilidades sectoriales para luego determinar y ejecutar acciones correctivas. El industrial debe de aceptar las necesidades de cambio y no tratar de cambiar a su antojo. Sin una gestión administrativa dispuesta a arriesgar, dispuesta a amoldarse a la competitividad industrial, el programa no tendrá éxito.

Las oportunidades raramente llegan, generalmente se identifican y desarrollan después de un exhaustivo proceso de búsqueda. Es fundamental se identifiquen oportunidades de acuerdo a las capacidades del sector; paulatinamente y a medida que la industria desarrolle, las oportunidades serán más atractivas, realistas y numerosas.

Todo proyecto de ésta naturaleza necesita madurar; éste período dependerá de la parte ejecutoria así como del sector industrial, normalmente se comienzan a ver resultados al cabo de 2 años, como mínimo.

Indudablemente el Programa en Costa Rica ha logrado despertar el mayor interés, tanto es así, que en dicho país ya se a iniciado la participación de los sectores textil y plásticos. A finales de 1992, el inventario de empresas participando en el programa es el siguiente:

- Area Metal Mecánica:	80 Empresas
- Area Textil	: 15 Empresas
- Area Plásticos	: 15 Empresas
Total Aprox.	: 110 Empresas

En cuanto a consultas, se han llevado a cabo 18 consultas específicas, de las cuales 2 han fructificado en acciones concretas. En El Salvador, el inventario de empresas participando en el programa es de 43. La industria salvadoreña participó en la recién pasada Feria de Bolsas de Subcontratación

llevada a cabo en la Ciudad de Monterrey México. Los resultados fueron fructíferos por cuanto los empresarios realizaron el potencial comercial que se puede lograr, al contar con las tecnologías apropiadas. Después de 15 meses de iniciado el Proyecto, el resto de los países de la región incluyendo a Belize y Panamá, han iniciado acciones concretas para efectos de participar en dicho esfuerzo.

Recomendaciones

- Es básico se cuente con un continuo adecuado y *financiamiento*;
- Sin la *autonomía* operativa necesaria, la credibilidad del proyecto peligrará;
- Es necesario que el proyecto sea manejado por personal que posea un profundo *conocimiento* técnico comercial y sobre todo que comprenda la filosofía operativa del sector industrial;
- Para comprender el potencial del proyecto, es necesario una constante campaña de *divulgación* vía publicaciones, periódicos, tanto locales así como regionales;
- El proyecto deberá ser *revisado*, actualizado y acondicionado de acuerdo a las oportunidades;
- Sin la plena aceptación de los industriales y el *compromiso* al proyecto, los resultados serán deficitarios.

J. Capacitación

Siendo que no puede existir desarrollo sin capacitación, evadir el tema en un trabajo que intenta puntualizar limitaciones y sugerir pautas para lograr el progreso tecnológico de los países y la región centroamericana, resultaría en un trabajo incompleto. El tema de las necesidades de capacitación a través de la región no es nada nuevo, un sin número de informes claramente han identificado el problema y muchos de ellos han contribuido con sugerencias de gran utilidad, pero que al devenir de los tiempos y la conclusión de los programas específicos se ha perdido gran parte del interés original. En consecuencia podemos afirmar que la capacitación debe de ser parte integral del desarrollo social de los pueblos, como tal, la evolución de los programas, así como su continuidad deben de ser características inequívocas que las asistencias puntuales deben de poseer desde su concepción.

Difícilmente podrá el sector privado de la región asumir la responsabilidad de conducir programas sellados con las características arriba enunciadas, la capacitación comienza a nivel escolar y como tal corresponde al Estado asumir el liderazgo del Proyecto, no por ello relegando el papel protagónico que el sector industrial debe de complementar.

La no existencia de centros de desarrollo tecnológico como son los fabricantes de maquinaria, insumos, materias primas, etc, claramente limita el contacto con los nuevos desarrollos tecnológicos, a ésta situación hay que añadir la indiferencia del industrial hacia dichos cambios por varias razones; siendo las más obvias la protección que ha gozado de los mercados locales y regionales y en segunda instancia la limitada capacidad de pago de dichos mercados;

Evaluando el número de instituciones existentes a través de la región que cuentan con programas puntuales, y considerando las repuestas de los empresarios a las encuestas en cuanto a las necesidades de capacitación, podemos concluir de la siguiente manera:

- Los programas existentes no llenan las expectativas;
- Las áreas de capacitación no están bien definidas por parte de la industria;
- No existe consenso en cuanto a las necesidades, generalmente los programas son diseñados "desde afuera";
- La participación del sector público es mínima, éste no muestra mayor interés;
- Los programas generalmente son de muy corta duración, careciendo del tan necesario efecto evolutivo.

Recomendaciones

(a) La capacitación debe de estructurarse a todo nivel industrial, comenzando con la alta gerencia;

(b) Los programas deben de ser diseñados por la industria local, contando con la asesoría de la cooperación internacional;

(c) Los programas deben de ser puntuales y poder ser evaluados y corregidos en la marcha;

(d) Se debería de pensar en un ente a nivel industrial que revise y evalúe los diferentes programas en ejecución, recomendando de acuerdo a la proyección industrial del país y si posible de la región en su conjunto;

K. Categorización por país

El siguiente cuadro pretende identificar y comparar las fortalezas y debilidades de cada país centroamericano en cuanto a temas específicos, éstos son:

Versatilidad productiva: Contempla el grado tecnológico del país que le permite reaccionar a diferentes líneas de producción, amoldarse a nuevos procesos/productos y grado potencial de complementación industrial.

Modernización: Situación actual en cuanto a proyectos productivos, nivel de actualización tecnológica posteriores al inicio de actividades y finalmente racionaliza el potencial de modernización que el parque industrial podría alcanzar, económicamente.

Capacitación técnica: Enmarca la situación actual de la fuerza laboral y técnica, así como el potencial sobre el cual se apoyarían los programas de capacitación.

Capacitación administrativa: Considera grado actual de la administración de las empresas en temas como: Proyecciones, Mercadeo, Capacidad Técnica, etc.

Complementación: Trata de identificar posibilidades de complementación no sólo en la parte operativa sino en situaciones de mercadeo, intercambio de información, etc. Extrapolata actitud hacia la cooperación.

ASPECTO	PAIS				
	Gua.	Els.	Hon.	Nic.	Cos.
Versatilidad Productiva.	3	3	2	3	3
Modernización.	3	2	1	2	3
Capacitación Técnica.	2	2	1	2	2
Capacitación Administr.	2	2	1	1	2
Complementación.	3	2	1	1	2
	---	---	---	---	---
TOTAL	13	11	6	9	12

Conclusiones

- Los resultados pretenden identificar áreas específicas que necesitan ser revisadas y/o consideradas en un proyecto de cooperación;
- La mayor limitación del sector metalmecánico nicaraguense es la intervención estatal. El potencial productivo permanece latente;

- La industria hondureña da muestras de estar iniciándose hacia la implementación de proyectos significativos, se estima que en un período corto, se podrían alcanzar niveles técnicos competitivos.

IV. PROYECTOS POTENCIALES.

A continuación se describen una serie de proyectos e ideas que han surgido a raíz de las entrevistas sostenidas con industriales, personeros de gremiales e inclusive con miembros del sector público. Si bien, algunos de los proyectos no reflejan una relación directa con el sector metalmeccánico, se considera que los beneficios que en habidas cuentas les puede representar a los diferentes sectores, bien vale la pena se consideren.

PROYECTO I: Revisión/Consolidación de los Programas Académicos a nivel Regional.

Claramente existe un vacío en cuanto a la catalización de los esfuerzos que todos los países de la región están llevando a cabo en materia de tecnificación y/o capacitación. Definiendo los procesos educativos como programas de naturaleza evolutiva, es cuestionable la sincronía entre la oferta y las necesidades regionales en la actualidad y a mediano plazo. Un análisis somero en cuanto a los programas académicos que hoy en día se están ofreciendo a través de los centros de enseñanza superior en Centroamérica nos indica las siguientes limitaciones entre otras:

- No cubren todas las áreas técnicas que la industria requiere;
- Las posibilidades de especialización son casi no existentes;
- Mínima colaboración entre industria y centros de estudios;
- Mínima relación con centros de estudio extra regionales.

(a) No cubren todas las áreas técnicas que la industria requiere

El caso típico es la no existencia de tan siquiera cursos en materia textil, cuando el sector textil en la región es de gran importancia, desde los procesos de Hilandería hasta la confección. Otras aéreas deficientes que se podrían citar son: diseño de productos; tecnología de empaques; y tecnología química;

(b) Las posibilidades de especialización son casi no existentes

Generalmente los niveles académicos de las universidades centroamericanas en cuanto a carreras técnicas son incompletos, no contando con materias avanzadas y sus respectivos laboratorios;

(c) Mínima colaboración entre Industria y Centros de Estudio

Las limitadas capacidades de investigación de los centros, así como el recelo industrial son posiblemente los macro factores que más inciden en ésta situación;

(d) Mínima relación con Centros de Estudio Extraregionales

Con la excepción de algunas universidades y posiblemente dentro de los programas de humanidades, por regla general, los programas técnicos no cuentan con el soporte tan necesario como es el de intercambio de programas, metodologías, laboratorios, etc;

Sin lugar a dudas Costa Rica cuenta con los sistemas educativos más organizados y posiblemente con los programas académicos más de acuerdo a las necesidades de la industria actual;

Siendo que, la disponibilidad de personal calificado es y será evaluado como parte de la infraestructura industrial de la región, así como reflejo del grado de industrialización potencial, se sugiere tomar acciones concretas en el campo de la preparación de profesionales y técnicos de la siguiente manera:

1. Evaluar las universidades centroamericanas en función de: a) Programas Académicos; b) Nivel de Profesores; c) Disponibilidad/Funcionalidad de Laboratorios; d) Redundancia de Programas;
2. Evaluar las necesidades de profesionales a corto, mediano y largo plazo; se podrían considerar aéreas tales como: a) Robótica Industrial; b) Diseño industrial CAD/CAM; y c) Carreras especializadas como son: textiles, plásticos, maderas etc;
3. Interpolar los resultados de las necesidades y la disponibilidad, orientando los programas hacia una racionalización óptima y posiblemente una especialización puntual de los centros educativos actuales.

Metodología de ejecución

(1) Evaluar si existen proyectos en ejecución que contemplen similitudes al proyecto sugerido;

(2) Definir ó Redefinir necesidades que el proyecto debe de satisfacer;

(3) Localizar organismos ó instituciones expertas en la materia de capacitación y apoyarse en ellas;

(4) Desarrollar e implementar programas por país evitando la redundancia y teniendo en cuenta la complementación.

PROYECTO II: Implementación de laboratorios de control de calidad certificados por instituciones internacionales

La certificación de productos por instituciones internacionales tales como UL (Underwriters Laboratory) para productos eléctricos/electrónicos, GS, FDA, etc, son prueba que las fábricas cuentan con tecnologías adecuadas, materias primas aceptadas y como consecuencia productos que satisfacen los requerimientos que el mercado internacional exige.

Aplicando un raciocinio regresivo, la industria centroamericana podría identificar aquellas áreas específicas que debieran de ser atendidas de acuerdo a las indicaciones de los laboratorios. Considerando la estructura de las instituciones de soporte a la industria, la opción de involucrar a los centros de estudio en tareas de control de calidad es muy factible.

Justificaciones

(1) Mejora del curriculum. (Prestigio del Centro Académico;

(2) Orienta al industrial;

(3) Incentiva al inversionista local y extranjero;

(4) Asegura al comprador;

(5) Garantiza la aceptación del futuro profesional.

1) Mejora del curriculum (Prestigio del Centro Académico

Es incuestionable el hecho que las facilidades de laboratorio son potenciales núcleos de desarrollo de tecnología sobre todo si éste se encuentra dentro del ambiente académico.

2) Orienta al industrial

La técnica de "prueba y error" es sinónimo de desarrollo de tecnología, así como de optimización de procesos. Un desarrollo sostenido requiere de una continua evaluación de materias primas, maquinaria, procesos, etc. Los resultados del laboratorio son el único indicador feaciente que el producto satisface las normas de calidad aceptadas y exigidas por los mercados internacionales, y eventualmente los locales.

3) Incentiva al inversionista local y extranjero

La certificación del producto es una herramienta eficaz de venta, así como una certeza que la industria local posee cierto grado de tecnificación, así mismo, reduce costos de inversión y puesta en marcha de proyectos ó maquinaria.

4) Asegura al Comprador

La certificación de calidad de un producto es la seguridad de que el producto cumple con requerimientos de calidad reconocidos internacionalmente. Esta garantía es fundamental cuando el producto no posee una marca establecida y/o es fabricado en un país que no posee tradición exportadora.

5) Garantiza la aceptación del futuro Profesional

Los nuevos programas educativos catalizarían las expectativas del industrial y las del estudiante. Se sugiere enmarcar el proyecto de la siguiente manera:

(a) Inventariar los laboratorios existentes a través de la región así como sus capacidades;

(b) Racionalizar las necesidades a corto plazo en cada país de acuerdo a factores tales como:

- Disponibilidad de facilidades;
- Localización geográfica estratégica óptima;
- Mayor grado de desarrollo industrial del sector;
- Complementación a corto plazo con proyectos existentes.

(c) Solicitar la asesoría de las instituciones internacionales en materia de normalización y laboratorios de control de calidad para efectos de lograr el apoyo y reconocimiento de los entes que el proyecto debe poseer;

(d) Crear los mecanismos gubernativos que de una manera u otra debieran de regir el accionar de las empresas centroamericanas en materia de calidad.

PROYECTO III: Inventariado de fabricas metalmeccanicas localizadas a través de la región que no operan, identificar potencial, limitaciones y posibles mecanismos de operación

Es sorprendente el número de fábricas a través de la región que se encuentran inactivas u operando a niveles de producción extremadamente bajos, muchas veces por problemas subsanables. Estas fábricas representan un potencial para la industria metalmeccánica local y regional. A continuación se detallan algunos proyectos que se encuentran parados:

TIPO DE OPERACION	LOCALIZACION
Fábrica de Válvulas de Materiales no Ferrosos	GUATEMALA
Fábrica de Discos de Esmeril	GUATEMALA
Fábrica de Utensilios de Comedor	EL SALVADOR
Planta Fundidora de Materiales Ferrosos	HONDURAS
Fábrica de Matrices y Troqueles	COSTA RICA
Fábrica de Tuercas y Tornillos	COSTA RICA
Fábrica de Tornillos	GUATEMALA
Fábrica de Electrodo de Arco	NICARAGUA

Se estima que existen al menos unas 20 fábricas que cuentan con procesos productivos definidos, maquinaria en condiciones de operar, que bien valdría la pena evaluarlas para determinar la posibilidad de operación.

El plan de acción del proyecto se podría enmarcar dentro del siguiente accionar:

- Inventario de fábricas identificando aspectos como:
 - (a) Viabilidad tecnológica del proyecto;
 - (b) Tecnología disponible;
 - (c) Limitadores endógenos/exógenos;
 - (d) Potencial Productivo/Exportador;
 - (e) Alternativas para puesta en marcha (JOINT VENTURE);
 - (f) Posibilidades de Complementación.

En el caso de que el proyecto no sea viable, se propone examinar mecanismos mediante los cuáles la maquinaria pueda ser absorbida por el sector industria activo local ó regional. En cuanto a la metodología a seguir se sugiere se considere las siguientes acciones: Identificación Preliminar de Proyectos; Evaluación de Situación Técnico Financiera; Plan de Acción Puesta en Marcha.

Potenciales proyectos puntuales de cooperación productiva

A continuación se describen de una manera muy breve una serie de proyectos, que de ninguna manera pretenden ser los únicos, sino más bien tratan de corroborar las hipótesis bien fundadas que parte de los macrolimitadores al desarrollo industrial de la región radican en la disposición de la gestión administrativa a arriesgar y desarrollar ideas guiadas por el tan necesario instinto de superación.

PROYECTO IV: Fabricación de Herramientas. (País: EL SALVADOR; Empresas: IMACASA - BOIRA - MATCO)

Descripción: Por medio del Proyecto se pretende: a) Consolidar Capacidades Productivas; b) Optimizar Recursos Productivos; c) Incrementar Líneas de Productos; d) Consolidar Mercados Regionales y Extraregionales.

(a) Consolidar capacidades productivas

Tanto IMACASA como MATCO cuentan con procesos de forja, temple y rectificado. La capacidad y experiencia de IMACASA en procesos de forja y temple es posiblemente mayor. MATCO cuenta con buena capacidad para la fabricación de matrices de forja y excelente maquinaria para rebarbar y rectificar. En cuanto a BOIRA, ésta cuenta con buena maquinaria para la fabricación de sierras de todo tipo, así como excelente capacidad de temple. De las 3 empresas BOIRA cuenta con las mejores facilidades de laboratorio de control de calidad que se aplica a los productos de las tres fábricas.

(b) Optimizar recursos productivos

Sería factible pensar en que los 3 fabricantes podrían especializarse en aquellos procesos ó productos para los que sus equipos de fabricación son más eficientes. El siguiente cuadro explica las posibilidades de productos:

PRODUCTO	FABRICAS COOPERANDO
- Desarmadores de Mano	BOIRA - MATCO
- Llaves de Mecánico	IMACASA - MATCO
- Tijeras para uso Agrícola	IMACASA - MATCO - BOIRA
- Serruchos Agrícolas	IMACASA - BOIRA - MATCO
- Cucharas para Albañil	IMACASA - MATCO

(c) Incrementar líneas de productos

Será difícil que en forma aislada las empresas puedan desarrollar procesos productivos completos en adición a los existentes. Se estima que en gran parte, entre las 3 empresas se cuenta con la tecnología y la maquinaria que se precisa.

(d) Consolidar mercados regionales y extraregionales

Considerando las políticas de compra del sector, las opciones de venta se incrementan al ofrecer líneas de productos más extensas.

Metodología: Tal como se ha indicado, el primer esfuerzo tendrá que dirigirse a re-orientar al sector industrial específicamente en lo que concierne a la gestión administrativa. Para ello se deberá de trabajar dentro de las gremiales. (efecto multiplicador) Se deberá de considerar la asesoría Internacional a efecto de capacitar asesores locales.

Comentarios: En resumen, la integración productiva de las fábricas arriba mencionadas es extremadamente factible, el costo del proyecto sería muy bajo puesto que se cuenta con la mayoría de la maquinaria que en primera instancia se requiere. Los 3 fabricantes cuentan con marcas reconocidas a través de la región centroamericana inclusive alguna de ellas exporta a Norte América y Europa. Fabricantes adicionales podrían ser considerados, tal

es el caso de HECASA (Herramientas Centroamericanas), y HERRAGUA (Herramientas de Guatemala).

Requerimientos tecnologicos

PROCESO	DISPONIBILIDAD	COMENTARIOS
Corte/Troquelado	MATCO - IMACASA - BOIRA	Muy Bueno
Forja en Caliente	MATCO - IMACASA	Bueno
Rebarbado	MATCO - IMACASA	Bueno
Temple	MATCO - IMACASA - BOIRA	Muy Bueno
Rectificado Superficial	MATCO - IMACASA	Bueno
Afilado	MATCO - IMACASA - BOIRA	Muy Bueno
Acabado	MATCO - IMACASA - BOIRA	Bueno
Inyectora de Plástico	BOIRA - IMACASA	Bueno

PROYECTO V: Fabricación de Intercambiadores de Calor para la Industria Electrónica. - Países/Empresas: Nicaragua/NICALUM, El Salvador/ALDECA, Costa Rica/TALLER H-7.

Descripción

Alcances del proyecto: a) Diversificación Productiva; b) Racionalización Fabril; c) Soporte a la Diversificación Industrial Regional; d) Efecto Multiplicador a las Exportaciones.

(a) Diversificación productiva

Actualmente NICALUM se dedica a la extrusión de perfiles estructurales de aluminio, ALDECA cuenta con una operación más sofisticada que incluye los diferentes procesos de acabado tales como " Hard Coat Anodizing". Además de producir perfiles estructurales, ALDECA fabrica tubos para sistemas de riego así como una pequeña gama de productos promocionales y de oficina.

Se considera que en conjunto ambas fábricas podrían desarrollar nuevas líneas de productos tales como los intercambiadores de calor utilizados tan extensamente por la industria eléctrica/electrónica. Así mismo, dichos elementos pueden ser maquinados por alguno de los varios talleres localizados en la región que cuentan con excelente maquinaria accionada por control numérico.

(b) Racionalización fabril

- Nuevas líneas de producción claramente incrementarían el factor de utilización de la capacidad instalada;
- Los Proyectos que se sugieren contemplan una mayor competitividad en base a un mayor valor agregado en la región;

- Se podría considerar que los Proyectos buscan Nichos de Mercado muy atractivos.

(c) Soporte a la diversificación industrial

En gran medida la justificación productiva durante la fase de racionalización de productos se apoya en la disponibilidad local ó cercana de las materias primas necesarias para llevar a cabo el proceso productivo requerido. Siendo que la región centroamericana ya cuenta con cierta capacidad para fabricar circuitos impresos (tabletas), la disponibilidad de intercambiadores de calor sería otro factor que eventualmente podría justificar el desarrollo de la industria de ensamblaje de tabletas electrónicas y posterior ensamblaje de aparatos electrónicos. Asimismo, se contempla un efecto multiplicador en la modernización industrial del país.

(d) Efecto multiplicador a las exportaciones

A corto plazo el Proyecto contempla la exportación directa de los productos así como de los usuarios intermedios. A mediano y largo plazo se contempla la utilización regional, de una parte de los productos.

Metodología necesaria

Reconociendo que en la región no se cuenta con el "Know How" necesario en cuanto al diseño de intercambiadores de calor, y que si se posee cierta experiencia en la construcción de matricería, se recomienda:

- (a) Definir Viabilidad/Aceptación del Proyecto;
- (b) Identificar Fabricantes y Compradores a efectos de lograr asistencia técnica directa y acceso a mercados;
- (c) La intervención de especialistas vía las gremiales es recomendable.

Con el objeto de optimizar los recursos humanos ya disponibles y organizados, se recomienda se investigue la disponibilidad de asesores vía organismos de asistencia técnica sea instituciones como los EJECUTIVOS RETIRADOS (IESC), sea instituciones como las Agencias Gubernamentales de asistencia técnica.

PROYECTO VI: Reconstrucción de Motores/Piezas Mecánicas.
(Países: GUATEMALA - COSTA RICA - EL SALVADOR - HONDURAS - NICARAGUA; Empresas: Varias).

Descripción

La industria metalmecánica centroamericana cuenta, con un excelente parque industrial para la reconstrucción mecánica, en primera instancia y fabricación en serie eventualmente.

Objetivos

- Consolidar Fortalezas;
- Sustitución de Importaciones;
- Acceso a un Mercado internacional en Crecimiento;
- Apoyo a la Industria en General.

(a) Consolidar fortalezas

Normalmente cada taller cuenta con ciertas habilidades que el vecino no posee y viceversa. Operaciones individualistas repercuten en la productividad y liquidez de la empresa afectando así el potencial operativo. Se podría afirmar que al inventariar las diferentes tecnologías disponibles a través de toda la región, se conformaría un excelente parque industrial con capacidades de reconstrucción mecánica. La primera experiencia sería de gran utilidad para que eventualmente se piense en la fabricación en serie de elementos como bielas, cigüeñales, piezas de aluminio, etc. La posibilidad de fabricar pequeños motores para uso agrícola es muy factible;

(b) Sustitución de importaciones

Con procesos operativos normalizados y apoyados por las instituciones internacionales se podría pensar en formar centros de reconstrucción homologado por instituciones internacionales;

(c) Acceso a un mercado en crecimiento

El comercio internacional del equipamiento y/o elementos reconstruidos es cada día más significativo, por ejemplo: la industria automotriz, la industria petrolera, y la industria textil;

(d) Apoyo a la industria en general

El apoyo a la industria es sinónimo de menores tiempos perdidos y por consiguiente mayor competitividad. El desarrollo y evolución de la industria requiere de un mejor y más eficiente apoyo logístico en repuestos, accesorios, mantenimiento, entre otros.

Metodología

- (a) Inventariar capacidades productivas existentes;
- (b) Identificación de potenciales líneas de productos;
- (c) Examinar conveniencia de co-inversiones;
- (d) Seleccionar empresas participantes.

Se sugiere se desarrolle el proyecto vía expertos internacionales así como instituciones de apoyo locales.

PROYECTO VII: Fabricación de Maquinaria Agrícola. (País: COSTA RICA - EL SALVADOR - NICARAGUA; Empresas: INDUSTRIA BENDIG - TALLERES SARTI - IMEP - FUNDIDORA DEL NORTE.

Descripción:

Fortalezas de las Empresas:

INDUSTRIAS BENDIG	- Diseño de Maquinaria	- Ensamblaje;
TALLERES SARTI	- Fundición	- Maquinado;
IMEP	- Diseño de Estructuras	
	- Automatización de Equipo;	
FUNDIDORA DEL NORTE	- Fundición	- Maquinado.

El proyecto contemplaría la construcción de maquinaria en diferentes localidades de acuerdo a las fortalezas mencionadas y necesidades de mercados.

Logística de desarrollo de los proyectos

- Las 3 fábricas participan en el diseño;
- SARTI y Fundidora del Norte funde y maquina de acuerdo;
- Las 3 fábricas ensamblan de acuerdo.

Siendo que las necesidades de mercados varían, consolidar producciones será un tanto difícil, es así como se contempla que en la primera etapa del Proyecto se podría subcontratar los servicios de acuerdo a las necesidades. Parte del Proyecto tendrá que concentrarse en diseminar las capacidades de las fábricas vía ferias y publicaciones.

Necesidades técnicas

Las fábricas mencionadas así como otras existentes a través de la región ya tienen cierto grado de experiencia en la construcción de maquinaria, las limitaciones más evidentes son:

- Presentación/Acabados - Producto no atractivo;
- Limitada Normalización Productiva - Encarece el producto;
- Técnicas de Maquinado - Ineficientes;
- Control de Calidad de Materias Primas- Reducida vida

Util;

- Uso Adecuado de Materiales - Costos, Vida Util;
- Costeo Competitivo - Pérdida de Mercado;

Al igual que en los Proyectos anteriores, se recomienda la asesoría en los siguientes temas:

- (a) Productos/Mercados;
- (b) Consolidar Capacidades Productivas;
- (c) Desarrollo de Mecanismos de Operación;

PROYECTO No.VIII: Desarrollo de línea de aeromotores (energía eólica) - EMPRESA LIDER: IMEP

Descripción: Durante los años 88-89 como resultado de un programa de asistencia técnica se desarrollaron en IMEP una línea de aeromotores cuyo propósito fundamental era el de accionar bombas de agua recíprocas colocadas en posos artesianos entre otros. Aunque se cuenta con procesos de fabricación bastante definidos, IMEP no ha podido diseminar el producto ni tan siquiera localmente. Siendo que los productos podrían brindar una cadena de beneficios en áreas tan diversas como son la agricultura y la salud social, se propone se re-estructure el proyecto de la siguiente manera:

- (a) Revisión total del Proyecto utilizando CAD;
- (b) Revisión de modelos y diversificación de aplicaciones como son el área eléctrica;
- (c) Racionalización de Procesos Productivos considerando las capacidades de otras fábricas locales y regionales;
- (d) Estudio de mercados regionales y algunos extraregionales;
- (e) Definidos los mercados atacarlos de acuerdo.

Para efectos de encauzar el proyecto adecuadamente se sugiere se contrate a un técnico con la experiencia requerida ó bien se contacte a alguna empresa que opere en el mismo campo que esté dispuesta a una sociedad. (JOINT VENTURE)

PROYECTO NO.IX: Procesadores de Verduras y Frutas - EMPRESA LIDER: A definir

Tarde ó temprano, Centroamérica tendrá que recurrir a la agro industria como un mayor contribuyente a las exportaciones, bajo ésta necesidad imperiosa, es necesario se inicie lo más pronto posible el desarrollo de la capacidad de fabricar maquinaria como son lavadoras, teñidoras, secadoras, deshidratadoras y otras. Las tecnologías de fabricación necesarias así como los procesos se encuentran en gran medida disponibles, lo que se necesita es la coordinación y consolidación del desorden productivo, existente.

Acciones recomendadas

- (a) Identificar línea de productos;
- (b) Inventariar disponibilidades tecnológicas/productivas vrs necesidades a nivel regional;
- (c) Identificar necesidades actuales de maquinaria procesadora ya que tanto Guatemala como Costa Rica poseen cierto grado de experiencia agro industrial tanto para el mercado local como extraregionales.

CUADRO 1. EXPORTACIONES DEL SECTOR METAL MECANICO DE COSTA RICA (MILLONES DE \$US)

CIIU	1985	1986	1987	1988	1989
3710	6.0	8.5	11.5	14.1	12.6
3720	3.5	4.3	1.5	6.3	11.0
381	15.6	12.3	17.7	19.3	27.6
3811	Nd	.2	.2	.3	.2
3812	Nd	4.9	6.5	7.2	15.0
3813	Nd	.2	.3	.9	.2
3819	Nd	7.5	10.7	10.9	12.2
382	3.7	4.4	8.1	8.0	8.9
3821	Nd	-	.2	.1	-
3822	Nd	.9	1.0	1.4	1.5
3823	Nd	.1	1.1	.9	1.5
3824	Nd	.3	.3	.6	.4
3825	Nd	-	.1	.1	-
3829	Nd	3.1	5.4	4.9	5.5
383	19.6	21.9	24.2	28.7	38.2
3831	Nd	3.2	5.8	7.2	11.8
3832	Nd	.5	1.0	1.2	1.9
3833	Nd	.2	.2	.2	.2
3839	Nd	18.0	17.2	20.1	24.3
384	1.9	1.4	1.6	2.5	3.1
3841	1.0	.8	1.0	1.5	2.2
3842	-	-	-	-	-
3843	.8	.5	.5	.9	.8
3844	-	-	-	-	-
3845	-	-	-	-	-
3849	.1	.1	.1	.1	.1

Fuente: Asociación de Fabricantes Metalmeccánicos de Costa Rica. ASOMETAL.

Comentarios:

Las mayores ramas exportadoras son las siguientes:

- 1o. 3839 Construcción de aparatos y suministros eléctricos, Nep.;
- 2o. 3812 Fabricación de muebles y accesorios metálicos;
- 3o. 3710 Industrias básicas de hierro y acero;
- 4o. 3819 Fabricación de productos metálicos, Nep, exepctuando Maq. y equipo.;
- 5o. 3831 Construcción de máquinas y aparatos industriales eléctricos;
- 6o. 3720 Industrias básicas de materiales no ferrosos.

CUADRO 2. EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA SEGUN MERCADOS (MILLONES DE \$US)

RAMA CIIU	1986		1987		1988		1989	
	CA+P	OTROS	CA+P	OTROS	CA+P	OTROS	CA+P	OTROS
3710	7.9	.6	10.7	.4	11.0	3.1	11.9	.7
3720	.7	3.6	.4	1.1	.4	5.9	.6	10.4
3812	.3	4.6	.2	6.3	.1	7.1	.2	14.8
3819	6.2	1.3	8.8	1.9	8.8	2.1	10.2	2.0
3831	.2	3.0	.2	5.6	.2	7.0	.2	11.6
3839	11.8	6.2	12.0	5.2	11.1	9.0	13.8	10.5
Total	27.1	19.3	32.3	20.1	31.6	34.2	36.9	50.0

COMENTARIOS

A) Las ramas que más exportan a la región centroamericana son:

- 1o. 3839 : Contactores Eléctricos, Focos Incandescentes, Candelas Fluorescentes, Lámparas eléctricas;
- 2o. 3710 : Fundamentalmente varilla laminada, lámina galvanizada y productos trefilados;
- 3o. 3819 : Productos de Aluminio, Extrusiones, Envases de Hojalata y cajas fuertes.

B) Las ramas que mayores exportaciones extraregionales efectúan son:

- 1o. 3839 : Productos de Aluminio, Extrusiones, Envases de hojalata, Cajas fuertes;
- 2o. 3812 : Muebles Metálicos, Embuticiones Metálicas;
- 3o. 3720 : Fundición de Materiales no ferrosos;
- 4o. 3831 : Componentes Eletrónicos

C) A partir del año 88, la industria metalmecánica costarricense exporta más a terceros mercados.

APENDICE I DP/CAM/91/009: Listado de Informes Preparados

1. Lineamientos de Cooperación Técnica para un Programa de Modernización Industrial en Centroamérica, ONUDI PPD.---
2. Economic Integration in Central America: An Overview of Implications for Industrial Modernization in the 1990s, UNIDO PPD.---, 240 (SPEC.), 13 April 1993.
3. Estructura de Protección e Incentivos a la Industrialización en Centroamérica, ONUDI PPD.---
4. Políticas para la Reestructuración Industrial en Centroamérica, ONUDI PPD.---
5. Modernización del Sector Industrial en Centroamérica: Hacia la Formulación de un Programa de Acción, ONUDI PPD.-
-
6. Industrial Modernization in the Central American Textile Industry: The Potential for Regional Cooperation, UNIDO PPD. 239 (SPEC.), 13 April 1993.
7. Competitividad de la Agroindustria de Centroamérica, ONUDI PPD.---
8. Modernización del Sector Metalmecánico Centroamericano: Potencial de Cooperación, Necesidades y Limitaciones, ONUDI PPD.---
9. Modernización Industrial en Centroamérica: El Subsector Cuero y Calzado, ONUDI PPD.---