PN-ABS-729
Copy 3
90546

ESTUDIO DE OPORTUNIDADES PARA LA INDUSTRIA BOLIVIANA

Volumen IV

Industria Metal Mecanica Metalworking Industry

informe a RESERVADO

EL MINISTERIO DE PLANIFICACION

Arthur D. Little, Inc.

MINISTERIO DE PLANIFICACION

GOBIERNO DE BOLIVIA

RESERVADO

29

ESTUDIO DE OPORTUNIDADES PARA LA INDUSTRIA BOLIVIANA

VOLUMEN IV

INDUSTRIA METAL MECANICA

DICIEMBRE 1970

A.I.D.
Reference Center
Room 1656 NS

ARTHUR D. LITTLE, INC.

PRUDENCIO CLAROS Y ASOCIADOS

CONTENIDO

		Página
Lista de Cuadros		iv
I.	RESUMEN	1
	A. OBJETIVOS	2
	B. ALCANCE	2
	C. ENFOQUE	3
	D. CONCLUSIONES	7
	E. RECOMENDACIONES	13
II.	CRITERIOS PARA LA SELECCION Y CLASIFICACION	15
	A. DIMENSIONES DEL MERCADO	17
	B. UTILIZACION DE MATERIAS PRIMAS BOLIVIANAS	21
	C. IDONEIDAD	22
	D. TENDENCIA DEL MERCADO	23
	E. RELACION DE VALOR A PESO	24
	F. TIEMPO DE IMPLEMENTACION	24
	G. INTEGRACION VERTICAL HACIA ADELANTE	25
	H. PRODUCCION EN LA SUBREGION ANDINA	26
III.	MERCADOS Y PRODUCCION	27
	A. MERCADOS ACTUALES Y PREVISTOS	28
	B. CAPACIDADES EXISTENTES DE PRODUCCION	30
IV.	DISCUSION DE LAS OPORTUNIDADES	38
	A. MOTORES A COMBUSTION INTERNA	39
	B. ELEVADORES DE CARGA Y HUINCHES	52
	C. INSTRUMENTOS GEODESICOS	58

CONTENIDO

		Página
D.	EQUIPO PARA TRITURACION DE MINERALES Y CLASIFICACION DE AGREGADOS	61
E.	VENTILADORES Y SOPLADORES	65
F.	TRACTORES	68
G.	UTILES INTERCAMBIABLES	74
H.	COMPRESORAS A PISTON	77
I.	RODAMIENTOS	80
J.	BOMBAS	83
K.	INDUSTRIA DE MAQUINAS - HERRAMIENTAS	86
L.	EQUIPO DE TRANSMISION DE FUERZA	90
V.	AGRUPAMIENTO DE PROYECTOS EN COMPLEJOS MANUFACTUREROS	95
A.	COMPLEJOS QUE PRESENTAN LAS MAYORES PERSPECTIVAS	96
B.	AGRUPAMIENTO POTENCIAL DE LAS CATEGORIAS NABALALC - GRUPO TECNOLOGICO	106
C.	CATEGORIA NABALALC 84.59 B - MAQUINARIA NO INCLUIDA EN OTRAS CATEGORIAS	107
VI.	INFRAESTRUCTURA	118
VII.	INFLUENCIA DE UNA EVENTUAL INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LAS INDUSTRIAS METAL-MECANICAS EN BOLIVIA	122

ANEXO A - METAL MECANICA

ANEXO B - IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA SUBREGION ANDINA Y ALALC

ANEXO C - IMPORTACIONES DE LA CUENCA DEL PLATA

ANEXO D - LISTA DE EMPRESAS ENTREVISTADAS

RESERVADO

LISTA DE CUADROS

Cuadro N°		Página
1	Oportunidades Muy Promisorias en el Sector Metal-Mecánico	8
2	Oportunidades Medianamente Promisorias en el Sector Metal-Mecánico	9
3	Oportunidades Poco Promisorias en el Sector Metal-Mecánico	10
4	Producción en los Países Andinos de Productos Metal-Mecánicos Seleccionados	31
5	Posibles Oportunidades en el Sector Metal-Mecánico	40
6	Oportunidades de Metal-Mecánica Clasificadas Promisoriamente	45
7	Complejo I - Motores, Transmisión de Fuerza, Vehículos	97
8	Complejo II - Equipo Minero y Relacionado con esta Industria	98
9	Complejo III - Máquinas Herramientas	99
10	Posibles Agrupamientos Adicionales de Proyectos Metal-Mecánicos en Complejos Manufactureros	108

I. RESUMEN

I. RESUMEN

A. OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es identificar las oportunidades de desarrollo industrial para Bolivia en el sector metal-mecánico de la economía, y clasificarlas de acuerdo a sus perspectivas. Se recomiendan estudios de prefactibilidad y factibilidad para aquellas oportunidades que se presentan como las más promisorias.

B. ALCANCE

En principio, se definió que el sector metal-mecánico incluiría a los productos que figuran en el Anexo A. Esta industria comprende básicamente productos manufacturados a partir de hojas, barras, varillas, piezas fundidas y forjadas de hierro y acero. En segundo lugar, de productos similares en base a aluminio, cobre y aleaciones.

Ciertos productos no fueron considerados, ya que forman parte del sector metales ferrosos, el cual se encuentra fuera del alcance de nuestro trabajo. Los productos analizados en nuestro estudio dentro de los sectores eléctrico/electrónico y metales no-ferrosos, fueron también excluídos.

Las oportunidades fueron examinadas dentro del contexto geográfico de las cinco naciones andinas de la subregión. Hemos con-

RESERVADO

siderado también la posibilidad de exportación de ciertos productos metal-mecánicos al área de la Cuenca del Plata, ALALC y mercados mundiales.

C. ENFOQUE

En el enfoque hacia la selección de las oportunidades se puso mayor énfasis en los mercados y en el tamaño mínimo económico de las plantas. Se dió también debida consideración a la disponibilidad de recursos.

El análisis fué llevado a cabo por especialistas con amplio conocimiento de la industria metal-mecánica, sus productos y métodos de manufactura. Revisamos las publicaciones comerciales y antecedentes de producción en cada uno de los cinco países andinos. Se puso una atención particular en las publicaciones de la ALALC que presentan estadísticas de importación para los países miembros de ella. Datos del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de Norte América fueron también utilizados para fines de referencia.

Se efectuaron un gran número de entrevistas en Bolivia y en otros países andinos, con industriales, funcionarios de gobierno y en algunos casos con personal de organizaciones internacionales. A lo largo del análisis trabajamos estrechamente en cooperación con el Ministerio de Planeamiento y la Secretaría de Integración Técnica del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Numerosos trabajos fueron llevados a cabo en el curso del estudio. En primer lugar la enorme lista de posibilidades fué reducida a proporciones más apropiadas considerando solamente la categoría de 4 dígitos de la NABALALC. La NABALALC es una clasificación de productos adoptada por los países del Pacto Andino. Sus categorías son orientadas a los productos a diferencia de las de la United States Standard Industrial Classification que están orientadas a las industrias. La exactitud que se pierde en este primer paso es muy pequeña porque tratar la manufactura de productos individuales sería alcanzar mayor precisión que sólo justificarían factores tales como la exactitud del mercado disponible. Más aún, al estudiar los productos de manera muy individual, nos apartaríamos de la realidad, ya que la economía de la manufactura dicta que los productos que utilizan una misma tecnología y equipo deben elaborarse en una sola instalación industrial.

El segundo paso en la selección de las categorías de productos de hizo en base al criterio del mercado. Generalmente, una categoría de producto fué eliminada si el mercado andino, medido por las importaciones, verificó ser menor a US$ 1.0 millón por año. Sin embargo, si las inversiones en equipo requeridas para una planta de tamaño mínimo económico eran menores a US$ 300,000 la restricción impuesta al tamaño del mercado fué rebajada a US$ 500,000. Las categorías de productos cuyo mercado en la subregión andina se encontraba cerca de la restricción establecida fueron apenas consideradas si el mercado boliviano era menor a

US$ 50,000 y mostraba una tasa de crecimiento pequeña o nula. Las categorías de productos que mostraban una tasa rápida de crecimiento, los mantuvimos a pesar de encontrar que el actual tamaño del mercado estaba un tanto por debajo de la restricción fijada.

Debido a circunstancias especiales y al análisis del mercado fueron mantenidas en la lista diversas categorías que de otro modo habrían sido descartadas, y que corresponden a pequeñas plantas económicas o a plantas donde se fabrica una diversidad de productos.

Sería poco realista concluir que, porque hemos seleccionado rigurosamente todas las categorías, no quedaría ninguna oportunidad potencial entre aquellas que fueron rechazadas. En algunos casos es posible que el mercado crezca a un ritmo substancialmente más rápido, del que habíamos anticipado; en otros casos los inversionistas encontrarán una oportunidad en productos específicos que hemos rechazado. Creemos sin embargo, que las oportunidades de industrialización más significativas del sector metal-mecánico han sido debidamente identificadas.

Después de las dos primeras selecciones quedaron 62 categorías de 4 dígitos NABALALC, para ser sometidas a mayor consideración. El siguiente paso analítico fué reducir aún más este número en base a las economías de manufactura. Para cada categoría fué identificado un método típico de manufactura del pro-

ducto, se desarrolló el proceso de producción, se identificaron el equipo y terrenos necesarios y se estimaron las inversiones para una planta mínima viable así como el nivel de equilibrio de ventas para tal planta. Estas ventas anuales en el mercado para el mismo producto en Bolivia, la subregión andina y la ALALC dividiendo el mercado en cada una de estas areas por las ventas requeridas por una planta mínima viable, a fin de establecer un multiplicador de mercado. En los casos en que estos multiplicadores fueron menores a 2, para las categorías de productos orientados hacia el mercado boliviano y menores a 5 para aquellos orientados hacia el mercado andino, estas categorías fueron eliminadas. De esta manera la lista de 62 categorías fué reducida a 38.

A efectos de verificar estos resultados con datos suministrados por compañías americanas que producen productos similares, fueran obtenidas alrededor de 50 informes financieros Dun and Bradstreet que contenían información acerca de compañías cuidadosamente seleccionadas en base a que la mayor parte de sus negocios consistía en la manufactura de productos similares a los 38 que están en consideración para Bolivia.

De estos informes se desarrollaron parámetros de referencia tales como ventas por dólar de activo fijo, ventas por empleado e inversión fija por empleado. Estas verificaciones fueron utilizadas para comprobar la exactitud de nuestros juicios sobre inversiones y plantas.

Las 38 oportunidades tentativas fueron entonces clasificadas según criterios tales como tiempo de implementación dimensión del mercado, valor al peso, crecimiento del mercado, e intensidad de mano de obra, integración vertical hacia atrás o hacia adelante. Se establecieron listas, según cada criterio, de las 10 o 15 - oportunidades más promisorias. Este arreglo de las oportunidades potenciales nos permitió determinar cuáles de éllas aparecían más frecuentemente en la parte superior de daca criterio.

Finalmente aquellos productos que emplean métodos de manufactura comunes fueron agrupados en proyectos, los que fueron integrados en complejos cuando tal integración se hacia necesaria.

D. CONCLUSIONES

Existe un número significativo de oportunidades para el establecimiento de instalaciones metal-mecánicas en Bolivia. Los Cuadros 1,2 y 3 muestran las oportunidades identificadas por nuestro estudio y clasificadas de acuerdo a si muestran grandes perspectivas (Cuadro 1),perspectivas medianas (Cuadro 2), y pocas perspectivas (Cuadro 3).Los cuadros indican también si las oportunidades se encuentran en el mercado Andino o en el mercado Boliviano.

Los mercados para los productos metal-mecánicos serán limitados probablemente a Bolivia, la subregión Andina y el area de la Cuenca del Plata. Ciertas oportunidades han sido identificadas so-

RESERVADO

CUADRO 1

OPORTUNIDADES MUY PROMISORIAS EN EL

SECTOR METAL-MECANICO

NABALALC	Descripción abreviada del Producto
84.06	Motores[b]
84.22	Elevadores[b]
90.14	Instrumentos Geodésicos[b]
84.56	Triturado de Minerales[b]
84.11	Ventiladores y Sopladores[a]
87.01	Tractores[b]
82.05	Herramientas Intercambiables[b]
82.11	Compresoras a pistón[a]
84.62	Rodamientos[b]
84.10	Bombas[a]
84.45	Máquinas Herramienta[b]
84.63	Transmisión de Fuerza[b]

a. Orientado al Mercado Boliviano; Mercado Suplementario: Subregión Andina

b. Orientado al Mercado Andino; Suplementado quizas por otros Mercados

CUADRO 2

OPORTUNIDADES MEDIANAMENTE PROMISORIAS EN EL

SECTOR METAL-MECANICO

NABALALC	Descripción abreviada del Producto
84.41	Máquinas de Coser[b]
84.23	Nivelación y Excavación[b]
84.30	Maquinaria para Productos Alimenticios[b]
82.03	Alicates[b]
84.47	Maquinaria para Maderas y Plásticos[b]
85.05	Herramientas Manuales/Motores Eléctricos[b]
84.49	Herramientas Manuales con Motor[b]
73.32	Pernos y Tuercas[a]
84.51	Máquinas de Escribir[a]
73.25	Alambres, Cuerdas y Cables[a]
82.02	Sierras de Mano y Hojas[b]
84.15	Refrigeradores Domésticos[a]
84.14) 85.11)	Hornos Industriales y Hornillas[b]
73.18	Tubos y Cañerías[a]

a. Orientado al Mercado Boliviano; Mercado Suplementario: Subregión Andina

b. Orientado al Mercado Andino; Suplementado quizas por otros Mercados.

CUADRO 3

OPORTUNIDADES POCO PROMISORIAS EN EL

SECTOR METAL-MECANICO

NABALALC	Descripción abreviada del Producto
84.37	Maquinaria de Hilado[b]
83.15	Varillas de Soldar[b]
82.04	Herramientas Manuales (no incluídas en otras categorías)[b]
83.02	Armaduras para Puertas[a]
83.01	Cerraduras y Candados[a]
73.21	Estructuras de Hierro y Acero[a]
82.11	Máquinas y Hojas de Afeitar[b]
73.14	Alambre de Hierro[a]
73.10	Barras de Fierro[a]
84.24	Equipo para Agricultura[a]
73.36	Cocinas, Hornos[a]
82.01	Herramientas manuales, - Agricultura, Forestal[a]

a. Orientado al Mercado Boliviano; Mercado Suplementario: Subregión Andina

b. Orientado al Mercado Andino; Suplementado quizas por otros mercados

lamente para el mercado boliviano en razón a los costos de transporte (bajo valor del producto por unidad de peso) o debido a la existencia de una industria bien establecida en los otros países. Otras oportunidades pueden suministrar a los mercados Andinos o posiblemente los países de la Cuenca del Plata. Es dudoso que - aparte de estas dos áreas geográficas, se encuentren mercados atractivos para productos metálicos trabajados.

La prosperidad de estos proyectos dependerá en gran medida de la instalación de una planta para fabricación de planchas de acero, con el equipo necesario para el laminado de piezas tales como angulares, canales, y vigas anchas mientras sea posible suministrar al mercado boliviano con productos elaborados con planchas y hojas importadas, la exportación de aquellos productos en los cuales las planchas y piezas metálicas representan una parte significativa del valor total, resultaría dificultosa.

El número de oportunidades identificadas en el sector metal-mecánica es pequeño. Típicamente un proyecto a plena producción tendrá ventas de alrededor de US$ 2 millones, requerirá una inversión de US$ 0.3 millones y ocupará alrededor de 300 personas.

En contraste con el petróleo, productos químicos, y procesos industriales similares, existen pocas economías de escala en la industria metal-mecánica. Las excepciones podrían ser aquellos productos cuya manufactura emplea un tunel o una línea continua de esmaltado de porcelana tales como refrigeradores, bocinas, má-

RESERVADO

quinas de lavar, y tinas. También, si se instala en Bolivia la fabricación de motores a combustión interna, la apliación de una línea automática de fabricación puede resultar en algunas economías de escala. Sin embargo, en general, la economía obtenida mediante mayores volúmenes será limitada a la distribución de costos fijos tales como tierras, construcciones, mantenimiento y recursos en base a una producción más grande.

Con objeto de ganar algunas de estas economías así como las externas, posiblemente a través del uso de servicios comunes obtenibles en el extranjero conjuntamente con economías en el uso de infraestructura, puede ser deseable el combinar pequeños proyectos y transformarlos en más grandes, o hasta en complejos metal-mecánicos. Son posibles para Bolivia los siguientes complejos industriales:

COMPLEJO I - TRACTORES Y TRANSMISION DE FUERZA

a. Motores y compresoras.
b. Tractores y camiones de acarreo.
c. Implementos agrícolas.
d. Camiones y trailers.
e. Transmisión de fuerza y Equipo para manipulación de materiales.

COMPLEJO II - EQUIPO MINERO Y RELACIONADO

a. Equipo para molido y triturado de minerales.

b. Equipo minero neumático.

c. Equipo para molienda y clasificación de granos.

d. Equipo de tratamiento de maderas.

e. Recipientes de presión

COMPLEJO III - MAQUINAS HERRAMIENTAS

a. Herramientas para trabajar acero.

b. Herramientas para trabajar piedra.

c. Herramientas para trabajar madera y plásticos.

d. Accesorios.

E. RECOMENDACIONES

Nuestra recomendación general es que, en la medida en que los proyectos sean factibles su implementación se hace deseable, cada una de las oportunidades altamente promisorias deben ser sometidas a estudios de factibilidad o prefactibilidad. Mas aún, recomendamos que cada oportunidad medianamente promisoria sea sometida a estudios de prefactibilidad que si demuestran resultados positivos estarían posteriormente sujetas a estudios completos de factibilidad.

Si el número de oportunidades altas o medianamente promisorias encontradas factibles en este u otros sectores, es inadecuado; podrían entonces considerarse las oportunidades poco promisorias.

Recomendamos también que el gobierno destaque una comisión de estudio que determine la factibilidad de manufacturas en Bolivia los productos de hierro y aceo necesarios como como materia prima de las industrias del sector metal-mecánico. La viabilidad de muchos proyectos de este sector puede muy bien depender de la disponibilidad de materias primas fabricadas localmente.

RESERVADO

II. CRITERIOS PARA LA SELECCION Y CLASIFICACION

II. CRITERIOS PARA LA SELECCION Y CLASIFICACION

En este capítulo describimos la metodología empleada para la identificación y evaluación de las oportunidades, en base al grado de promisión para Bolivia. En el Capítulo III se detallan las dimensiones del mercado para las posiciones de la industria metal mecánica que hemos estudiado; algunas de estas cantidades son presentadas en forma más completa en los Anexos A, B y D. El Capítulo III también indica el tipo de información sobre producción existente que hemos examinado.

Luego en el Capítulo IV se presenta nuestra evaluación de cada una de las oportunidades identificadas en este sector de la industria, y se procede a describir más o menos exhaustivemente cada una de las doce oportunidades que evaluamos como altamente promisorias para Bolivia. Estos doce perfiles de oportunidad abarcan la descripción del producto, equipo de manufactura y proceso, mano de obra requerida, y los niveles de inversión y ventas de las plantas mínimas viables y mínimas económicas.

El Capítulo V indica los modelos de complejos en los que algunos de estos proyectos pueden ser agrupados; mientras que el Capítulo VI analiza en forma general las necesidades de infraestructura de las oportunidades como grupo y el Capítulo VII considera brevemente el rol que Bolivia puede jugar en una industria automotriz integrada con los países Andinos.

Para el análisis y selección de las oportunidades en la industria metal-mecánica de Bolivia se emplearon 8 criterios. Ellos son:

- Dimensiones del mercado: Bolivia, región Andina y ALALC.
- Empleo de los recursos de Bolivia (integración vertical hacia atrás).
- Intensidad de mano de obra.
- Tendencia del mercado.
- Relación valor a peso.
- Tiempo de implementación.
- Efectos hacia adelante.
- Producción de los países del Pacto Andino.

En el empleo de estos criterios para la identificación y clasificación de las oportunidades industriales de Bolivia, obviamente algunos tienen mayor peso que otros. Cuáles son más importantes, cuánto más importantes son y cuánto más deben ser considerados, es una cuestión de juicio. Diferentes analistas con el mismo criterio probablemente tenderían a ponderarlos de manera diferente.

A. DIMENSIONES DEL MERCADO

Puesto que una oportunidad solo puede presentarse si existe un mercado suficientemente grande, hemos brindado a este criterio la más grande y la primera atención.

Debido a la necesidad de un mercado adecuado, solo aquellas oportunidades potenciales calificadas por este criterio, fueron sometidas a los demás análisis. Así aquellas otras industrias que no pasaron el criterio de dimensión de mercado fueron descartadas y no se les dió atención ulterior.

La suficiencia del volumen del mercado puede ser determinada solamente a la luz del volumen de producción de la planta considerada para la industria en particular; las ventas deben ser lo suficientemente grandes para permitir operar a un nivel rentable o beneficioso desde un punto de vista nacional. A fin de aplicar el criterio de mercado hemos encontrado recomendable el definir para cada industria la "planta mínima viable" y una variante llamada "planta mínima económica".

Una planta mínima viable (PMV) se define como la más pequeña instalación - la más pequeña en términos de capacidad normal de operación - que a la luz de los costos estimados y precios de venta es capaz de operar en el punto de equilibrio, es decir a una escala en la cual los ingresos cubren por lo menos todos los costos, a excepción de los intereses o utilidades.

Si el mercado anticipado es lo suficientemente grande para generar ventas que permitan una planta mínima viable en su nivel de punto de equilibrio hemos juzgado que este mercado posee la dimensión adecuada; así la industria que haya superado esta prueba del criterio de mercado puede entonces ser sometida a los demás criterios.

En el curso de nuestra selección por medio del criterio de mercado, hemos evaluado cada industria en términos de la relación de la magnitud del mercado a las ventas del punto de equilibrio para una PMV. Cuanto más grande es la relación, es más atractiva la oportunidad potencial. Al preparar estas relaciones hemos dado mayor peso a los mercados boliviano y del Grupo Andino, ya que éstos proporcionan una salida mucho más segura para los productos bolivianos de la industria metal-mecánica.

Nuestra selección del concepto de planta mínima viable no significa, por supuesto, que no recomendaríamos en algun caso la instalación de una planta mínima viable que no opere por encima de su punto de equilibrio. En cierto modo, este concepto es apropiado solamente como un elemento de selección para la eliminación de aquellas posibles industrias que en términos de economía de producción requieren una planta más grande que la que puede ser soportada por el mercado disponible. Insistimos en hacer uso de las dimensiones dadas por el punto de equilibrio a fin de evitar el complicado problema de especificar un nivel mínimo aceptable de utilidad.

Puede ser útil, sin embargo, en este punto de nuestra presentación, el introducir el concepto de una planta mínima económica (PME) como la más pequeña instalación capaz de producir utilidades. De esta manera es una planta que podría interesar eventualmente a inversionistas, públicos o privados, preocupados en recibir una utilidad de los fondos invertidos.

El significado de planta mínima económica (PME), puede ser comprendido más rápidamente observando en qué medida difiere esta planta con respecto a una PMV. Generalmente, una PMV operando en su punto de equilibrio lo hará empleando una o más piezas de equipo. Una PME será más grande que una PMV en el sentido de poseer mayor capacidad de producción efectuada mediante alguna inversión adicional en equipo o en capital de trabajo.

Asumiendo que una PMV funciona eficientemente al nivel del punto de equilibrio, ciertas piezas del equipo se encontrarán a un grado bajo de utilización pudiendo soportar un nivel más alto de actividad. Así también ciertas funciones fijas de gastos generales, tales como dirección, mantenimiento, embarques, recepciones y similares podrían soportar un nivel más alto de actividad.

Teóricamente, con una venta superior en un dólar al mínimo viable, se alcanzaría el nivel mínimo económico. Prácticamente, para que un nivel de operación pueda ser considerado razonablemente "mínimo económico" en la manufactura de productos metálicos, debe ser por lo menos dos veces más grande (en el procedimiento de ventas) que el mínimo viable. Algunas pequeñas inversiones adicionales (talvez del 10% al 15%) serán necesarias para mejorar sustancialmente la utilización del equipo principal puesto que el inversionista no comprará todo el equipo menor de operaciones (a fin de utilizar completamente la maquinaria principal) durante la primera fase de operación.

RESERVADO

Nuestro procedimiento fue de no considerar ninguna categoría de productos que tuviese un valor de importaciones en el Mercado Andino menor a 1,0 millón de dólares a menos que el costo de inversión de una planta mínima viable sea menor a 300,000 dólares, en cuyo caso la restricción para el mercado fue reducida a 500,000 dólares. Luego la relación del tamaño del mercado al nivel de equilibrio de ventas de una planta mínima viable en cada una de las tres áreas de mercados regionales, fué usada para evaluar la oportunidad con relación a las otras oportunidades del sector.

B. UTILIZACION DE MATERIAS PRIMAS BOLIVIANAS

Cualquier industria en perspectiva que se espera use materias primas que pueden ser producidas económicamente en el país, tiene la virtud de crear una integración industrial vertical hacia atrás.

Hemos considerado un criterio apropiado para la selección de industrias, la demanda probable de materias primas localmente producidas, ya que Bolivia está comprensible y correctamente abocada a encontrar salidas para estas materias primas.

No hemos rechazado oportunidades potenciales que no crearán integración vertical hacia atrás; sin embargo, le hemos dado singular importancia al criterio mencionado en la clasificación de proyectos.

Puesto que Bolivia no tiene industria siderúrgica, la mayor parte de la materia prima empleada en la industria metal-mecánica deberá ser importada. Es posible que una industria boliviana de

metal-mecánica basada en el mercado local podría ser desarrollada utilizando materia prima importada. Es altamente improbable, sin embargo, que una industria metal-mecánica orientada hacia la exportación sería viable a largo plazo sin la instalación, por lo menos, de una pequeña fábrica de planchas de acero con instalaciones para la producción de piezas tales como angulares, perfiles U y vigas de ala ancha.

El grado de integración vertical hacia atrás se considera cuantitativamente en los análisis de las oportunidades altamente promisorias, mencionadas en el Capítulo IV, donde se estima el porcentaje de integración, siendo este porcentaje la fracción del valor de ventas del producto que está representada por el valor agregado (producido) en Bolivia. Cualquier porción de ese valor agregado, que no es producido dentro la planta industrial, es parte del efecto de integración vertical hacia atrás.

C. IDONEIDAD

Debido al gran desempleo o empleo insuficiente en Bolivia y cuando están en consideración proyectos o procesos alternativos, aquel que provee mayor número de empleos es considerado el más ventajoso, aunque en otros aspectos sea igual a los demás proyectos. De este modo se consideró como una ventaja, la cantidad de mano de obra utilizada empleándola como un criterio en la selección de proyectos.

A fin de juzgar la intensidad de la mano de obra, hemos investigado cada industria desde el punto de vista de personal empleado, valor de ventas por persona e inversión por persona. En términos generales, aquellas industrias con grandes operaciones de montaje tales como máquinas de escribir (84.51) e instrumentos geodésicos (94.14) alcanzaron los puntos más altos. Por otra parte la industria metal-mecánica con procesos altamente automatizados no requiere un trabajo intensivo por libra, de peso por dólar de venta o por dólar de inversión. Ejemplos en este campo son la industria de electrodos (83.15) y la del alambre de hierro (73.14).

D. TENDENCIA DEL MERCADO

Otro factor importante para determinar el alcance de una oportunidad es la tendencia del mercado; cuanto más grande es el crecimiento demostrado para un producto o grupo de productos, la oportunidad tiene indudablemente mayor perspectiva. Nuestra evaluación ha asignado un peso mayor a los productos que presentan una demanda con crecimiento rápido que aquellos donde la demanda se proyectaba como estática o se incrementaba lentamente. Ejemplos de productos con un incremento rápido del mercado son las bombas (84.10), ventiladores y sopladores y otro equipo similar (84.11), y equipo para transmisión de fuerza (84.63). Los productos que muestran mercados decrecientes o estáticos son equipo de agricultura (84.24) y tubos y cañerías (73.18).

E. RELACION DE VALOR A PESO

Debido a su situación geográfica y su topografía, Bolivia tiene desventajas en cuanto al transporte de la mayoría de los productos manufacturados cuando se trata de competir en los mercados de exportación o cuando usa materia prima importada. Para tomar en cuenta este factor hemos computado la relación de valor a peso de los productos y materias primas involucradas en cada oportunidad. Los puestos más altos en la calificación fueron dados a aquellos materiales y productos que presentan un alto valor en la relación al peso y que son, por lo tanto, capaces de absorber relativamente altos costos de transporte.

F. TIEMPO DE IMPLEMENTACION

Como un indicador de la atracción de una oportunidad, hemos determinado el tiempo necesario para ejecutar un proyecto. Hemos concedido mayor porcentaje a los proyectos que pueden ser ejecutados rápidamente (en un año aproximadamente) que aquellos que requieren un período más largo de tiempo. La definición de "tiempo de implementación" es muy flexible ya que proyectos que trabajan a una escala de garage con 3 ó 4 empleados pueden ser puestos inmediatamente en operación. Nuestra definición de "tiempo de implementación" es el tiempo requerido para la planificación, pedido del equipo, construcción de edificios, recepción del equipo, entrenamiento del personal, y manufactura del primer lote del

RESERVADO

producto. La operación puede o no alcanzar el punto de equilibrio dentro del tiempo indicado. Por otra parte un empresario en base a intenso trabajo y algo de suerte podría alcanzar utilidades muy rápidamente.

Para tener una idea de la magnitud de los tiempos de ejecución, instalaciones para la fabricación de elevadores de carga y huinches (84.22) podrían ponerse en operación en un período muy corto de tiempo; la fabricación de maquinaria textil (84.37), por otra parte requerirá probablemente 3 ó 4 años para ser implementable ya que un acuerdo de patentes tendría que ser negociado y el personal tendría que ser entrenado en algunas especialidades. Entre todas las oportunidades que hemos identificado, ninguna de ellas, en nuestra opinión, necesitaría más de 4 años para su ejecución.

G. INTEGRACION VERTICAL HACIA ADELANTE

La integración industrial vertical hacia adelante es el efecto de la producción de una nueva industria sobre las demás en Bolivia. Es un factor importante que necesita ser considerado en la clasificación de las oportunidades, ya que una industria con mayor grado de integración vertical hacia adelante tendrá un efecto mucho más grande en la economía que otra con un grado menor. Cada oportunidad fue evaluada de acuerdo a los siguientes aspectos:

1. Productos esenciales a muchas otras industrias. Sin esta industria no podría ser completo un verdadero desarrollo industrial.

2. Proporciona insumos a varias otras industrias o a una industria significativa.

3. Tiene un efecto moderado sobre otras industrias como producto de insumo o como equipo de manufactura.

4. Tiene poco efecto sobre otras industrias.

5. No tiene efecto perceptible sobre otras industrias de manufactura bolivianas porque, por ejemplo, la nueva industria produce productos de consumo final.

H. PRODUCCION EN LA SUBREGION ANDINA

Al evaluar las oportunidades para la manufactura destinada a la exportación, no solamente se consideró el tamaño del mercado medido por las importaciones actuales de la Subregión andina, sino la producción existente de esos bienes correspondiente a ese mercado. Cuanto mayor sea la penetración en cualquier mercado de parte de fabricantes locales, menores serán las perspectivas para los exportadores bolivianos en ese mercado. Por esta razón hemos situado en los primeros puestos de la clasificación aquellas oportunidades de exportación que no experimentarían una competencia local grande.

III. MERCADOS Y PRODUCCION

III. MERCADOS Y PRODUCCION

A. MERCADOS ACTUALES Y PREVISTOS

Las informaciones sobre los distintos mercados fueron obtenidas por nuestro personal de diferentes fuentes de publicaciones. Las fuentes principales fueron las publicaciones estadísticas sobre importaciones de los diferentes países. Nos hemos concentrado sobre las importaciones porque éllas son el mejor indicador del exceso de la demanda sobre el suministro local y constituyen así probables indicadores de una oportunidad potencial.

Las informaciones de importación que hemos seleccionado como las más útiles son presentadas en su totalidad en el Anexo B. Tres tipos de informaciones fueron incluídas; la más importante es la que contiene los datos CUCI procesados en computadora de las importaciones de la ALALC, disponible en Montevideo, Uruguay. Este documento no incluye información sobre Bolivia, Ecuador, Uruguay y Venezuela, pero, constituye la mejor documentación disponible sobre importaciones de Colombia, Chile, Perú y el resto de la ALALC.

Hemos complementado estos datos con informaciones de Bolivia provenientes de dos fuentes; una, las estadísticas oficiales del Gobierno boliviano y la otra, del Departamento de Comercio de los Estados Unidos sobre estadísitcas de embarques hacia Bolivia. Tuvimos también acceso a las estadísitcas oficiales del Gobierno del Ecuador, pero hemos encontrado que las cifras publicadas no

son lo suficientemente veraces o correlacionadas para nuestro uso. Por esta razón los datos sobre el Ecuador que figuran en el Anexo B provienen únicamente del Departamento de Comercio de los Estados Unidos sobre los embarques hacia el Ecuador.

El Anexo C, Información sobre el Mercado de la Cuenta del Plata, reune para cuatro de los cinco países los datos más recientes para las principales posiciones de NABALALC. Como se puede esperar, los mercados de Argentina y Brasil, añaden atractivo interés a las oportunidades de la Subregión Andina y Bolivia en todos los items excepcuando aquellos como refrigeradores domésticos. En la medida en que estos mercados pueden ser incorporados, se obtendrá incremento en la rentabilidad de empresas manufactureras bien organizadas.

Una fase primaria y esencial dentro de los estudios subsecuentes de factibilidad o prefactibilidad de las oportunidades aquí identificadas, será la de investigar con detalle la producción nacional pasada, presente y futura en cada uno de los mercados que ahora aparentan ser promisorios. Esta investigación es necesaria para estimar con certeza las proyecciones de los mercados para las exportaciones bolivianas. También será necesario calcular en mayor detalle la proyección del mercado boliviano. Reconocemos sin embargo, que para estudios de factibilidad específicos, deben ser obtenidos y proyectados datos de mercados más sólidos y exactos, correspondientes a cinco, seis y hasta siete dígitos del arancel NABALALC.

B. CAPACIDADES EXISTENTES DE PRODUCCION

Hemos reunido, de diferentes fuentes, informaciones publicadas sobre la producción de productos metal-mecánicos en los otros países andinos excepto Bolivia (Cuadro 4). Gran parte de la información es inadecuada para ser tomada como una base definitiva, mucha parte de ella es contradictoria. Esta información además de encontrarse sujeta a los probelmas ordinarios de transcripción y recopilación se encuentra afectada considerablemente por pequeñas diferencias en las definiciones del código NABALALC. Esta información es adecuada sin embargo para propósitos de indicar el crecimiento de la producción.

Por ejemplo, los refrigeradores, antes de considerar la producción en los otros países andinos, representa una de las mejores oportunidades para la exportación. Pero la posibilidad de vender refrigeradores (aún si éllos son rápidamente exportables) en los otros países andinos se vería considerablemente reducida por la capacidad de producción propia de cada país, y esta oportunidad se vería solamente justificada para el mercado boliviano. En el Anexo A bajo la categoría 84.15, refrigeradores domésticos, se observa un bajo nivel de importaciones en los países andinos y en otros de la ALALC y, aunque pensamos que una planta mínima viable podría ser sostenida por el mercado boliviano, debe advertirse y aclararse que el mercado boliviano debe crecer todavía considerablemente antes que la producción de refrigeradores domésticos pueda constituir una verdadera operación viable dentro de Bolivia.

CUADRO 4

PRODUCCION EN LOS PAISES ANDINOS DE PRODUCTOS METAL-MECANICOS SELECCIONADOS

(En Miles de Dólares)

NABALALC	Descripción	Chile[a] 1965	Chile[a] 1966	Chile[a] 1967	Chile[b] 1967	Colombia[b] 1966	Colombia[c] 1966	Perú[b] 1967	Perú[d] 1967	Ecuador[b] 1966	Ecuador[e] 1967
73.14	Alambre de Hierro y Acero	—	—	—	—	—	—	—	897	—	91
73.18	Tubería y Cañería de Hierro y Acero	—	—	—	—	—	2402	—	3903	—	—
73.21	Estructuras de Acero	ND	ND	10000	17020	6433	—	3068	1323	549	271
73.25	Alambre de Alta Resistencia de Hierro y Acero, Cables	250	250	500	—	—	895	—	—	—	—
73.29	Cadenas y Partes de Hierro y Acero	200	180	200	200	145	144	29	23	—	—
73.32	Pernos y Tuercas	5040	6600	7200	7220	2463	69	1376	105	80	66
73.36	Estufas	31447	19479	16861	—	—	5027	—	2423	—	16
73.40	Piezas de Fundición y de Forja de Hierro y Acero	14206	14856	14025	22120	2726	1140	4637	—	—	100
82.01	Herramientas Manuales, Pales, etc.	567	494	506	667	2589	—	168	40	—	162
82.02	Sierras y Hojas Manuales/Mecánicas	203	ND	100	150	140	—	—	—	—	—
82.03	Herramientas Manuales, Alicates, Tijeras para Hojalatería, etc.	—	—	—	25	352	—	—	—	—	—
82.04	Herramientas Manuales con Diamante	491	526	519	663	55	—	2	—	—	—

FUENTE: [a] Chile - Antecedentes Sobre el Sector Metal-Mecánica
[b] Comercio Exterior de Bolivia
[c] Publicación del Departamento Nacional de Planeación Unidad de Integración Económica
[d] Estadística Industrial 1967
[e] Encuesta de Manufactura y Minera 1967
ND - No Disponible

CUADRO 4 (Cont.)

PRODUCCION EN LOS PAISES ANDINOS DE PRODUCTOS METAL-MECANICOS SELECCIONADOS

(En Miles de Dólares)

NABALALC	Descripción	Chile[a] 1965	Chile[a] 1966	Chile[a] 1967	Chile[b] 1967	Colombia[b] 1966	Colombia[c] 1966	Perú[b] 1967	Perú[d] 1967	Ecuador[b] 1966	Ecuador[e] 1967
82.05	Herramientas Intercambiables, Máquinas, etc.	ND	ND	1700	—	103	—	—	393	—	—
82.11	Máquinas y Hojas de Afeitar	—	—	—	—	2885	2884	—	—	—	—
83.01	Chapas y Candados	12513	ND	13000	13080	1650	1536	233	25	—	—
83.02	Accesorios Metálicos	ND	ND	ND	350	1884	944	139	—	—	—
83.15	Varillas de Alambre y Electrodos, etc.	2325	1953	2139	2309	98	—	—	55	—	—
84.06	Motores de Combustión Interna	ND	430	430	430	110	—	1161	—	—	—
84.10	Bombas para Líquidos	789	1151	1175	1205	617	—	678	590	—	—
84.11	Bombas de Aire, Compresoras, Ventiladoras y Sopladoras	400	460	1080	1135	25	43	9	13	—	—
84.14	Hornos Industriales y de Laboratorio	40	27	183	193	86	—	—	64	—	—
84.15	Refrigeradores	30806	34380	33983	32933	14152	14195	6624	4923	—	1021
84.17	Calentadores, Ventiladores, Esterilizadores	2190	2637	3178	3178	201	46	154	102	—	—
84.22	Montacargas y Cabrestantes	15	150	610	1060	231	231	585	188	—	—

CUADRO 4 (Cont.)

PRODUCCION EN LOS PAISES ANDINOS DE PRODUCTOS METAL-MECANICOS SELECCIONADOS

(En Miles de Dólares)

NABALALC	Descripción	Chile[a] 1965	Chile[a] 1966	Chile[a] 1967	Chile[b] 1967	Colombia[b] 1966	Colombia[c] 1966	Perú[b] 1967	Perú[d] 1967	Ecuador[b] 1966	Ecuador[e] 1967
84.23	Equipo para Excavación y Perforación	315	365	480	480	9	—	—	—	—	—
84.24	Implementos Agrícolas, Arados, etc.	57	59	51	834	1235	1235	9	156	—	—
84.29	Maquinarias de Lechería	ND	ND	ND	200	46	46	9	—	—	—
84.30	Maquinaria de Panadería y Pastelería	114	93	60	110	942	719	132	68	—	—
84.37	Máquinas de Hilandería y de Tejidos de Punto	ND	ND	ND	400	—	—	—	—	—	—
84.40	Maquinaria para Acabados Textiles	8315	9701	10992	10992	3551	3517	1	—	—	—
84.41	Máquinas de Coser	1062	1257	ND	2164	4819	4819	1195	945	—	—
84.45	Máquinas-Herramientas para Trabajos Metal-Mecánicos	295	377	639	—	—	60	—	—	—	—
84.46	Máquinas-Herramientas para Labrar Piedra y Cerámica	—	—	—	—	32	32	7	—	—	—
84.47	Máquinas-Herramientas para Labrar Madera, Corcho, Hueso	260	234	392	142	12	12	—	—	—	—
84.48	Accesorios para Máquinas-Herramientas	ND	ND	ND	—	138	138	—	—	—	—

ORIGINAL EN COLOR

CUADRO 4 (Cont.)

PRODUCCION EN LOS PAISES ANDINOS DE PRODUCTOS METAL-MECANICOS SELECCIONADOS

(En Miles de Dólares)

NABALALC	Descripción	Chile[a] 1965	Chile[a] 1966	Chile[a] 1967	Chile[b] [illegible]	Colombia[b] 1966	Colombia[c] 1966	Perú[b] 1967	Perú[d] 1967	Ecuador[b] 1965	Ecuador[e] 1967
84.49	Herramientas Manuales Portátiles Neumáticas o Eléctricas	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
84.51	Máquinas de Escribir	—	—	3000	3000	2722	2722	—	—	—	—
84.53	Máquinas Estadísticas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84.55	Partes y Accesorios para 84.51 y 84.53	—	—	—	—	20	20	—	—	—	—
84.56	Maquinaria para Trituración y Clasificación de Minerales	5400	6000	6330	7770	206	184	811	248	—	—
84.61	Grifos, Llaves de Paso, Válvulas	2571	2887	4639	—	—	822	—	121	—	—
84.62	Rodamientos de Bolas, de Rodillos, de Agujas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84.63	Ejes de Transmisión, Cigüeñales, Bastidores	913	961	1014	1014	314	312	322	68	—	—
87.01	Tractores	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
87.07	Camiones Montacargas y de Plataforma	—	—	—	—	—	—	—	129	—	—
87.14	Otros Vehículos	ND	ND	ND	1000	383	353	648	—	—	—
90.05	Telescopios Refractarios	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

CUADRO 4 (Cont.)

PRODUCCION EN LOS PAISES ANDINOS DE PRODUCTOS METAL-MECANICOS SELECCIONADOS

(En Miles de Dólares)

NABALALC	Descripción	Chile[a] 1965	Chile[a] 1966	Chile[a] 1967	Chile[b] 1967	Colombia[b] 1966	Colombia[c] 1966	Perú[b] 1967	Perú[d] 1967	Ecuador[b] 1966	Ecuador[e] 1967
90.10	Máquinas Fotocopiadoras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.12	Microscopios Opticos Compuestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.13	Artefactos Opticos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.14	Instrumentos Topográficos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.15	Balanzas de Precisión	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.16	Instrumentos de Dibujos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.25	Instrumentos para Análisis Químicos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.26	Medidores de Líquidos y Gases	ND	ND	ND	5400	—	—	—	—	—	—
91.05	Relojes (No de Bolsillo o Pulsera)	—	—	—	—	68	—	—	—	—	—

RESERVADO

Por otra parte, aunque parece existir una cantidad moderada de fabricación de bombas (84.10) en el Perú, Colombia y Chile como se indica en el Cuadro 4, el Anexo B señala un gran nivel de importación de todos estos países en relación a la manufactura. Además, en contraste con los refrigeradores domésticos existen diversos tipos de bombas, pudiendo allí presentarse una oportunidad puesto que mediante una decisión del Pacto Andino los diversos tipos de bombas podrían ser asignados para su fabricación a 4 o 5 países miembros. Si se lleva a cabo un estudio de factibilidad o prefactibilidad sobre la posibilidad de fabricar bombas en Bolivia, deberá determinarse previamente el tipo específico de bombas a producirse. La producción de sopladores y compresores a pistón (84.11) parecería tener tan solo una competencia moderada en la actividad productiva por parte de Chile, lo cual refuerza nuestra opinión de que esta categoría constituye una oportunidad promisoria.

Como podía esperarse, los pernos y tuercas (73.32) y estructuras en hierro y acero (73.21) son manufacturadas en cada país, principalmente para el uso local. Creemos que este tipo de productos son típicamente aquellos que deben ser fabricados por cada país. Dentro de estos sectores, sin embargo, ciertos productos específicos podrían ser programados.

Existe en Bolivia muy poca información sobre la producción en el sector de la industria metal-mecánica. La mayor parte de las operaciones emplean menos de 25 personas. Nuestra investiga-

ción sobre las industrias existentes se limitó a los establecimientos que emplean más de 25 personas. En el Anexo D, Establecimientos Bolivianos Visitados, se indican las empresas visitadas por nuestro personal y asociados. Las estadísticas de producción de productos de las industrias metal-mecánicas-eléctricas y electrónicas están incluídas en el estudio de la Industria Existente en Bolivia.

IV. DISCUSION DE LAS OPORTUNIDADES

IV. DISCUSION DE LAS OPORTUNIDADES

En el Cuadro 5 se indican las oportunidades posibles, identificadas después de la selección llevada a cabo en base al criterio de mercado. Esta lista fué reducida a 38 oportunidades empleando como criterio de selección los factores económicos en la fabricación (Cuadro 6); posteriormente estas 38 oportunidades fueron clasificadas como categorías promisorias altas, medias y bajas bajas de acuerdo a los criterios discutidos en el Capítulo II.

Las oportunidades en cada uno de estos 3 grupos están ordenadas de acuerdo a su promisión. Los límites entre grupos son algo arbitrarios, pudiendo las oportunidades que se encuentran en la parte inferior de un grupo estar situadas en la parte superior del grupo siguiente. Debemos remarcar que las 38 oportunidades son promisorias y que dos oportunidades pueden ser consideradas como significativamente diferentes en su nivel de promisión, solamente cuando varias otras oportunidades están clasificadas entre ellas.

En las páginas siguientes cada una de las oportunidades que se encuentra entre las altamente promisorias, es discutida en forma relativamente detallada.

A. MOTORES A COMBUCTION INTERNA

1. Descripción del Producto - NABALALC 84.66...Motores a Pistón de Combustión Interna, Motores de Aviación, Otros.

CUADRO 5

POSIBLES OPORTUNIDADES EN EL SECTOR METAL-MECANICA

Código NABALALC	Descripción del Producto	El Mercado Boliviano es Suficiente?	El Mercado Andino es Suficiente?	Mercado Estimado en Bolivia M$	Mercado Estimado Subregión Andina M$	Mercado Estimado Otros Países ALALC M$	Planta Mín. Viable Para Mercado Boliviano	Planta Mín. Viable Para Mercado Andino	Planta Mín. Viable Otros Países ALALC	Comentario Sobre los Mercados[a]	Intensividad Laboral 1,2,3 4,5	Tiempo de Implementación (Años)	Valor/ Peso
73.14	Alambre de Hierro	No	Si	400	3,000	4,200	1	8	10	Malo B Excelente A Excelente O	1	1-2	Malo
73.18	Tubería y Cañería	Si	Si	2,000	26,500	17,000	1.25	16.5	10.5	Intermedio B Excelente A Excelente O	1	1	Malo +
73.25	Alambre Trenzado y Cables	No	Si	200	4,500	2,000	0.7	16	7	Malo B Excelente A Excelente O	3	1	Med. -
73.21	Estructuras de Hierro y Acero	Si	Si+	900	7,100	6,000	9	80	10	Excelente B Excelente A Excelente O	3	1	Malo
73.32	Pernos y Tuercas	No	Si	125	5,500	7,000	3/4-1	34.4	44	Malo B Excelente A Excelente O	2	1	Med. -
73.36	Cocinas, Hornos Domésticos	Si	Si	500	3,300	800	2	6.6	0.6	Intermedio B Excelente A Malo O	3	1-2	Malo +

[a]Clave de Comentarios Sobre Mercados: A = Andino
B = Bolivia
O = Otros ALALC

Excelente = Planta Mínima Viable/Mercado 5
Bueno = Planta Mínima Viable/Mercado 2-5
Intermedio = Planta Mínima Viable/Mercado 1-2
Malo = Planta Mínima Viable/Mercado 1

Documento

CUADRO 5 (Cont.)

POSIBLES OPORTUNIDADES EN EL SECTOR METAL-MECANICA

Código NABALALC	Descripción del Producto	El Mercado Boliviano es Suficiente?	El Mercado Andino es Suficiente?	Mercado Estimado en Bolivia M$	Mercado Estimado Subregión Andina M$	Mercado Estimado Otros Países ALALC M$	Planta Mín. Viable Para Mercado Boliviano	Planta Mín. Viable Para Mercado Andino	Planta Mín. Viable Otros Países ALALC	Comentario Sobre los Mercados[a]	Intensividad Laboral 1,2,3 4,5	Tiempo de Implementación (Años)	Valor/Peso
82.01	Herramientas Agrícolas y Forestales Manuales	No	Si	125	1,500	—	0.4	5	0	Malo B Bueno A Malo O	3	1	Med. -
82.02	Sierras y Hojas Manuales	No	Si	90	1,460	1,500	0.5	7.3	7.5	Malo B Excelente A Excelente O	4	1	Med. -
82.03	Alicates, Llaves, Limas y Cizallas Manuales	No	Si	175	3,500	3,000	1.1	22	18.7	Intermedio B Excelente A Excelente O	3	1-2	Malo
82.05	Herramientas Manuales Intercambiables	No	Si	700	9,200	29,000	1.4	18.4	58	Intermedio B Excelente A Excelente O	2	1	Alto
82.11	Maquinillas de Afeitar, Hojas de Afeitar	No	Si	75	2,525	800	0.3	8.4	2.7	Malo B Excelente A Bueno O	3	2	Alto
83.01	Chapas y Candados	No	Si -	200 300	2,500	0	1	10	—	Intermedio B Excelente A Malo O	4	1-2	Alto -

CUADRO 5 (Cont.)

POSIBLES OPORTUNIDADES EN EL SECTOR METAL-MECANICA

Código NABALALC	Descripción del Producto	El Mercado Boliviano es Suficiente?	El Mercado Andino es Suficiente?	Mercado Estimado en Bolivia M$	Mercado Estimado Subregión Andina M$	Mercado Estimado Otros Países ALALC M$	Planta Mín. Viable Para Mercado Boliviano	Planta Mín. Viable Para Mercado Andino	Planta Mín. Viable Otros Países ALALC	Comentario Sobre los Mercados [a]	Intensividad Laboral 1,2,3 4,5	Tiempo de Implementación (Años)	Valor/Peso
83.02	Ferretería para Puertas	No	Si -	250	3,100	900	0.8	11	3	Malo B Excelente A Bueno O	3	1	Med. -
83.15	Varillas para Soldar (Electrodos)	No	Si -	200	1,200	2,600	1	6	13	Intermedio B	1	1-2	Alto
84.06	Motores	Si	Si	2,600	47,100	70,000	2.6	47	70	Bueno A Excelente O	4	2-3	Med.
84.10	Bombas	Si	Si -	1,000	16,400	2,500	2 1/2	4	65	Bueno B Excelente A	3	2	Med. +
84.11-101	Compresores a Pistón	No	Si	1,000	8,000	26,000	1-2	13	43	Excelente O	4	2-3	Med.
84.11-201	Ventiladores, Sopladores	Si	Si +	1,000	7,000	12,000	3	19	19	Excelente B,A,O	4	2	Med. +
85.11	Hornos Industriales			350	7,500	18,600	1	19	52			2	Malo +
84.15	Refrigeradores Domésticos	Si	Si	950	8,200	2,850	2.5	22	7.6	Bueno B Excelente A Excelente O	4	1-2	Med. -
84.22	Montacargas y Cabrestantes	Si -	Si	2,000	24,000	23,000	2-4	48	46	Bueno B Excelente A Excelente O	4	2	Med.
84.23	Traillas, Topadoras, etc.	No	Si	2,500	46,000	55,000	1.6	30	38	Regular B Bueno A Bueno O	3	3	Malo +

CUADRO 5 (Cont.)

POSIBLES OPORTUNIDADES EN EL SECTOR METAL-MECANICA

Código NABALALC	Descripción del Producto	El Mercado Boliviano es Suficiente?	El Mercado Andino es Suficiente?	Mercado Estimado en Bolivia M$	Mercado Estimado Subregión Andina M$	Mercado Estimado Otros Países ALALC M$	Planta Mín. Viable Para Mercado Boliviano	Planta Mín. Viable Para Mercado Andino	Planta Mín. Viable Otros Países ALALC	Comentario Sobre los Mercados[a]	Intensividad Laboral 1,2,3 4,5	Tiempo de Implementación (Años)	Valor/Peso
84.24	Equipos Agrícolas	No	Si	250	4,450	5,000	0.3	4.5	5	Malo B Bueno A,O	3	1-2	Malo +
84.30	Maquinaria para Alimentos Procesados	No	Si	200	8,000	6,000	0.5	20	15	Malo B Excelente A,O	3	2-3	Alto -
84.41	Máquinas de Coser	No +	Si	350	12,000	7,000	1	36	20	Malo B	4	2	Med. +
84.45	Máquinas-Herramientas			1,300	14,000	57,000	1-2	18	71			3-4	Med. +
84.47	Maquinaria para Madera Plastificada	No	Si	300	3,500	4,000	0.5	7	8	Regular B,A,O	3	2-3	Med. +
84.49	Herramientas Manuales a Motor	No	Si	200 400	3,200	3,600	0.5	5+	16	Malo B Bueno A Excelente O	4	2	Alto +
84.56	Equipo para Trituración y Selección de Minerales	Si	Si	3,700	20,400	10,000	12	68	33	Excelente B,A,O	3	2	Malo +
84.37	Maquinaria para Hilados y Tejidos de Punto	No	Si	1,200	13,250	21,000	0.34	3.8	6	Malo B Bueno A Bueno O	4	3-4	Med. +
84.51	Máquinas de Escribir, etc.	?	Si	500 700	5,900	21,000	0.34	3.8	6	Bueno B Excelente A Excelente O	5	2	Alto -

CUADRO 5 (Cont.)

POSIBLES OPORTUNIDADES EN EL SECTOR METAL-MECANICA

Código NABALALC	Descripción del Producto	El Mercado Boliviano es Suficiente?	El Mercado Andino es Suficiente?	Mercado Estimado en Bolivia M$	Mercado Estimado Subregión Andina M$	Mercado Estimado Otros Países ALALC M$	Planta Mín. Viable Para Mercado Boliviano	Planta Mín. Viable Para Mercado Andino	Planta Mín. Viable Otros Países ALALC	Comentario Sobre los Mercados[a]	Intensividad Laboral 1,2,3 4,5	Tiempo de Implementación (Años)	Valor/Peso
84.61	Válvulas, Grifos, etc.	Si	Si	700	12,000	17,000	2	35	48	Malo B	3	2	Mel.
84.62	Rodamientos	No	Si+	400	8,000	34,000	0.7	30	300	Malo B Excelente A,O	4	2-3	Alto
84.63	Equipos para Transmisión de Fuerza	No	Si	400	13,000	34,000	1	30	85	Malo B Excelente A,O	3	1-2	Med.
85.05	Herramientas Manuales a Motor	No	Si	125	1,675	2,800	0.3	4.2	5.8	Malo B Bueno A, O	5	1-2	Alto
87.01	Tractores	Si	Si	4,000	35,000	34,000	3.2	29	27	Bueno B Excelente A,O	4	2-3	Med.
90.14	Instrumentos Topográficos	No	Si	200+	2,000	4,300	1	9.5	17	Intermedio B Excelente A	5	2-3	Alto

CUADRO 6

OPORTUNIDADES DE METAL-MECANICA

CLASIFICADAS PROMISORIAMENTE

NABALALC Promisión alta	Descripción Abreviada del Producto	Orientación de Mercado
84.06	Motores de explosión	Andina
84.22	Polipostes	Andina
90.14	Instrumentos para geodecia	Andina
84.56	Trituración de minerales	Andina
84.11	Ventiladores	Boliviana
87.01	Tractores	Andina
82.05	Herramientas intercambiables	Andina
82.11	Compresoras a pistón	Boliviana
84.62	Rodamientos	Andina
84.10	Bombas	Boliviana
84.45	Máquinas herramientas	Andina
84.63	Transmisión de fuerza	Andina

RESERVADO

NABALALC Promisión mediana	Descripción Abreviada del Producto	Orientación de Mercado
84.41	Máquinas de Coser	Andina
84.30	Máquinas para alimentos	Andina
84.23	Equipo de excavación y nivelación	Andina
82.03	Tenazas	Andina
84.47	Maquinaria plástica y de madera	Andina
85.05	Herramientas de mano sin motor eléctrico	Andina
84.49	Herramientas de mano con motor	Andina
73.32	Pernos y tuercas	Boliviana
84.51	Máquinas de escribir	Boliviana
73.25	Alambre, cuerda y cable	Boliviana
82.02	Sierras de mano y hojas	Andina
84.15	Refrigeradores domésticos	Boliviana
84.14 85.11	Hornos industriales	Andina
73.18	Tubos y cañerías	Boliviana

NABALALC Promisión Baja	Descripción Abreviada del Producto	Orientación de Mercado
84.37	Máquinas para hilar y tejer	Andina
83.15	Soldadura de varillas	Andina
82.04	Herramientas manuales	Andina
83.02	Ferretería de puertas	Boliviana
83.01	Cerrojos y candados	Boliviana
73.21	Estructuras de hierro y acero	Boliviana
82.11	Navajas y maquinillas de afeitar	Andina
73.14	Alambre de hierro	Boliviana
84.24	Equipo agrícola	Boliviana
73.36	Estufas y hornos	Boliviana
82.01	Herramientas de mano para agricultura y forestación	Boliviana

En vista de las posibles variedades de motores a combustión interna, que pueden clasificarse por tamaño desde pequeños hasta grandes, accionados ya sea a gasolina o diesel, pensamos que prácticamente esta industria debe limitarse únicamente a la manufactura de motores enfriados a líquido con una capacidad de 30 hasta 200 HP de potencia. Estos motores podrían ser modelos de 2, 3, 4, 6 y 8 cilindros según las dimensiones y su aplicación. No se ha contemplado la manufactura de motores de aviación a pistón.

Esta fábrica podría suministrar motores estacionarios para el sector minero, tractores, implementos móviles para la agricultura, equipo para manipulación de materiales, y grupos motor-generador, para nombrar solamente algunos ejemplos.

Los motores deberán ser seleccionados con miras a obtener una máxima intercambiabilidad de sus partes a fin de minimizar los costos, así los bloques de 3, 4, 6 y 8 cilindros se fabricarían con un mismo diámetro y carrera de pistón. De manera similar, bloques comunes podrían ser para diferentes tipos de diámetros y carreras de pistón a fin de poder variar la capacidad de potencia. Minimizando la variedad de piezas fundidas y forjadas requeridas por los diferentes modelos y mediante el uso de partes comunes podría obtenerse a la larga una mayor producción resultando en una mejor economía, al no hacer arreglos poco frecuentes y al tener inventarios más pequeños de partes acabadas y en proceso.

Esto simplificaría también considerablemente los problemas asociados al control de producción, planificación y programación.

2. Descripción del Proceso

Podría esperarse que en última instancia esta operación de manufactura posea su propia fundición y taller de forjado; para lo cual, la materia prima necesaria en estas secciones tendría que ser adquirida junto con los diferentes tipos de aleaciones necesarios para la fabricación de los componentes del motor. En un principio, las materias fundidas en bruto tendrían que ser adquiridas. Los items a ser adquiridos como productos terminados serían motores de arranque, generadores, bombas de combustible, bombas de inyección de combustible, carburadores, pistones, válvulas, radiadores, filtros, etc. Al adquirir esta industria mayor desarrollo y su volumen de ventas lo justifique, se podría incorporar eventualmente en su producción la fabricación de bombas de inyección de combustible. Este proceso requiere un alto grado de tecnología, por lo tanto, la decisión de compra o manufactura propia debe ser cuidadosamente estudiada. A pesar de que la mayor parte de los materiales mencionados arriba tendrán que ser importados, la planta productora de motores podría alcanzar una integración local del 65 al 70%.

Aún planificando un máximo de intercambiabilidad de partes, aproximadamente 450 a 500 piezas fundidas o forjadas deberán ser

maquinadas. Este número podría fácilmente duplicarse si no se presta debida atención a la intercambiabilidad.

La planta de motores tendrá 4 secciones principales: fundición, forja, taller de maquina (que podría ser dividido en maquinado de bloques de motor, maquinado de cigüeñales y maquinado de otras piezas del motor). Adicionalmente serán necesarias otras funciones periféricas tales como limpieza y desgrasamiento, rebajado del metal, pintura, etc.

El equipo de la fundición incluiría sistemas de moldeado de arena, sistemas de moldeado de núcleos de arena, sopladores de núcleos, hornos de secado de núcleos, hornos de fundición, máquinas moldeadoras y equipo de esmerilado.

El taller de forja consistirá de prensas mecánicas de forjado, tales como excéntricas, martinetes, laminadoras, prensas enderezadoras, equipo de chorro de perdigones, hornos de fijación, hornos de tratamiento térmico y diferentes amoladoras para el esmerilado grueso. El taller de máquinado, el más grande de toda la planta, contará con máquinas herramientas standard para tornear, fresar, cortar, taladrar, tarrajar, escariar, excepto aquellas para la producción de cigüeñales y cilindros, para los cuales se requerirá un equipo de transferencia. Se producirían algunas pequeñas piezas estampadas.

3. Planta Mínima Viable

La inversión requerida para una planta mínima viable para la manufactura de motores en Bolivia, se estima en US$ 1.0 millón y las ventas en US$ 1.25 millón para el punto de equilibrio. Esta estimación no incluye una fundición; la fabricación de cigüeñales y sistemas de inyección de combustible o un equipo mayor de transferencia automática para el maquinado de bloques. Se producirían alrededor de 2.000 motores o uno por hora. El empleo promedio del equipo, a este nivel de manufactura, sería de 40 a 50% y la integración talvez de 40%. Como comparación, una planta económicamente viable que manufactura 20.000 motores por año a un nivel de 90% de integración requiere una inversión de aproximadamente US$ 7.0 millones. Tal instalación incluiría una fundición y prensas de forjado de gran capacidad. Las ventas necesitarían alcanzar los US$ 10.0 millones y la utilización del equipo sería del orden del 75%.

4. Idoneidad

La manufactura de motores a combustión interna requiere idoneidad básica en fundición, forja, maquinado y montaje mecánico,así como mano de obra especializada en funciones periféricas,como el control de calidad, pruebas,y mantenimiento del equipo. Se requerirá una licencia para la operación que aportaría programas de entrenamiento, así como asistencia técnica, durante la puesta en marcha y operaciones iniciales. Será necesario también que el detentor

de la licencia provea de ingenieros residentes y técnicos especializados por un período de tiempo suficiente hasta conseguir que la mano de obra esté convenientemente entrenada para la operación. El personal debe ser capacitado y entrenado para las funciones de dirección, la labor directa de producción y funciones complementarias en administración y planta.

5. Resúmen

La producción de motores a combustión interna representa una oportunidad muy importante para Bolivia. El mercado andino es actualmente de US$ 47.0 millones y se incrementará constantemente. Ya que solo existe una pequeña producción en Perú, Chile y Colombia, Bolivia puede demandar enérgicamente en el Pacto Andino la asignación de esta oportunidad, en forma total o parcial.

B. ELEVADORES DE CARGA Y HUINCHES

1. Descripción del Producto - NABALALC 84.22

Esta posición incluye elevadores operados manual y eléctricamente, huinches eléctricos, grúas estacionarias de varios tipos, tales como pescante con huinche, grúa de puente, movil con cabeza rotatoria, grúa de piso, movil y cabrestantes eléctricos y manuales.

Una mezcla de productos típicos a ser producidos por una planta de estos productos, aún con muchos arreglos simplificadores, demanda una línea muy compleja de producción. Aún cuando todos los

productos mencionados más arriba están incluídos, muchos elementos comunes de manufactura deben ser encontrados a lo largo de la línea de producción. Típicamente el equipo de manipulación de materiales de este tipo está comprendido en el rango de media a cinco toneladas. Así, por ejemplo, cuando las unidades son eléctricas, el rango de motores eléctricos a instalar es pequeño. Las reducciones de engranajes serán aproximadamente las mismas para el equipo operado a mano de un elevador de carga de 3 toneladas, un huinche de 3 toneladas, y una grúa de puente móvil de 3 toneladas. Un simple pescante y huinche dándole la capacidad de rotación y dándole una estructura de apoyo que sostenga tal rotación, se transforma en una cabeza rotatoria con huinche, la misma unidad provista de 4 rodillos y de una estructura adicional puede ser empujada como una grúa de piso y con la adición de dos estructuras en A y un miembro cruzado en la parte superior esta misma unidad se transforma en una grúa puente, móvil. "Móvil" en el sentido empleado en esta categoría significa que puede ser empujado por el piso no significa auto-propulsión. Un huinche y un cabrestante de la misma capacidad tienen varios elementos comunes. Ellos operan solamente en planos con una separación de 90° entre ellos.

Los productos de estos tipos son necesarios en todas las plantas de manufactura, establecimientos agrícolas, en las terminales de camiones, almacenes, talleres de reparación de maquinaria, etc.

2. Descripción del Proceso

En la fabricación de este conjunto de productos hay unas cinco líneas que convergen hacia los procesos finales de soldadura, desengrase, pintura, montaje y prueba. Las cinco líneas son las siguientes:

a. Las planchas son cortadas, taladradas y punzonadas.

b. Los perfiles, tales como canales, angulares y vigas anchas, son cortados, taladrados o punzonados.

c. Las hojas metálicas son cortadas, limpiadas y estampadas.

d. En las piezas para engranajes fundidas en bruto, se fresan dientes y canales para chaveta y son escariadas. Posteriormente son sometidas a tratamiento térmico.

e. Los ejes en aleaciones de acero son torneados, se fresan canales para chaveta y algunas veces se someten a tratamiento térmico.

Estas constituyen las actividades de manufactura de la planta básica. Necesariamente una gran cantidad de los items deben ser comprados en un principio y fabricados solo cuando su cantidad lo justifique.

La compra de elementos para la fabricación de elevadores de carga, huinches y grúas comprende lo siguiente: motores eléctricos,

RESERVADO

motores con reducción, casquillos, cojinetes, cables, ganchos forjados y piezas de hierro fundido. Se necesitarán piezas de hierro fundido para los engranajes, tambores, ruedas de los carros, manijas, chasis, reductores de engranajes, cabezas de cabrestantes y similares. Este conjunto de productos requiere para su fabricación un volumen suficiente de hierro fundido como para incentivar a la expansión de las fundiciones existentes en las cercanías; pero por mucho tiempo en el progreso económico de esta planta una fundición únicamente para los propósitos de la misma no se justificaría económicamente. Las necesidades del forjado serán también satisfechas a través de compras. Los usos principales serían ganchos, placas giratorias y soportes.

3. Planta Mínima Viable

La inversión para una planta mínima viable sería aproximadamente de 400,000 dólares sin incluír el capital de operación. De esta cantidad el equipo y maquinaria de procesamiento alcanzaría a 200,000 dólares. Dicho equipo comprendería típicamente una unidad de los siguientes equipos: operadora de metal, sierra, cepilladora, cizalla, prensa intermitente (75 toneladas), prensa estampadora (25 toneladas), talladora de engranajes, torno, fresadora universal, soldadora MIG, equipo para tratamiento térmico, curvadora para láminas metálicas. La construcción (2.000 m^2) y el terreno (8.000 m^2) agregarían alrededor de 120.000 dólares a esta inversión y alrededor de 80,000 dólares adicionales serían necesarios

para el equipo general tal como compresoras de aire, equipo de transporte y manipuleo de materiales, calderos, taller de mantenimiento, taller de herramientas y similares.

Estimando en base a una producción promedio de los productos incluídos en este grupo, se puede esperar que la planta mínima viable produzca alrededor de 300.000 libras anuales de producto acabado con una venta de alrededor de 550.000 dólares por año.

Esta planta requeriría alrededor de 32 obreros de producción, la supervisión, dirección, y empleados indirectos para mantenimiento, despacho y personal de portería añadirían quizás 10 personas más a este total. Se requerirían aproximadamente 90,000 dólares como capital de operación. A este nivel de operación la utilización del equipo sería alrededor de 55% y la integración alrededor de 50%. La planta mínima económica debería tener ventas de aproximadamente 1 millón de dólares con una utilización de equipo del 80 al 85% y una integración de aproximadamente 85%.

4. Idoneidad

En la planta serán esenciales varios tipos de mano de obra especializada. Una capacidad para la fabricación de herramientas, de formas simples que tienen que ser estampadas y estiradas será muy deseable. Para las operaciones de máquinas en el taller es esencial un hombre que sepa de la disposición inicial de las piezas. La técnica de la soldadura puede ser rápidamente

instruida, pero alguien tiene que encargarse de hacerlo. El resto del personal necesitará solo de una semana a un mes de entrenamiento para operar las máquinas que se les asigne.

Un conocimiento práctico de las operaciones mecánicas y el cómo y cuándo deben ser usadas, debe ser responsabilidad del ingeniero mecánico de producción quien debe estar permanentemente en la fábrica.

Aunque no se requiere una tecnología específica o arreglos para licencias o patentes sería deseable estar relacionado con un socio técnico quien puede ahorrar tiempo diseñando los productos a fabricarse.

5. Resúmen

Este grupo de productos es empleado en todas las industrias manufactureras. Por otra parte, el empleo de este tipo de productos sería de mucho beneficio en almacenes, terminales de transporte, garages y almacenes grandes.

En Chile, Perú y Colombia existe alguna producción en menor escala y el línea de producción poco definida para este tipo de productos, y está por debajo del 10% de las necesidades del Mercado Andino. Por su tecnología similar, la posición 84.22 podría ser combinada con la posición 84.63, equipo de transmición de fuerza, dentro del Complejo I como se recomienda más adelante en este informe.

C. INSTRUMENTOS GEODESICOS

1. Descripción del Producto - NABALALC 90.14

Esta posición incluye la producción de instrumentos para los levantamientos topográficos (incluyendo levantamiento fotogramétrico), hidrográfico, navegacional, metereológico, hidrológico y geofísico compases y un rango de visores.

Los diversos productos que podrían formar una combinación de productos para esta oportunidad industrial son: teodolitos direccionales y de repetición, diversos modelos de tránsitos, niveles, alidadas de auto-índice, niveles de construcción y tránsitos con trípodes.

Esta línea de productos requiere técnicas sofisticadas de fabricación, con maquinaria de precisión, fundición de moldes o dados, fundición de precisión y óptica.

En un principio esta industria iniciaría sus operaciones como una industria de montaje y gradualmente pasaría a la fase de fabricación de componentes. Las partes ópticas serían probablemente los últimos componentes a ser fabricados.

2. Descripción del Proceso

La materia prima que tendría que ser importada incluiría varias aleaciones para moldes o dados, aleaciones de alta calidad para el producto, componentes plásticos y quincallería.

La característica principal de esta industria sería el trabajo de precisión a realizarse para lo que se requeriría de tornos revolver de precisión, roscadoras, fresadoras, amoladoras, taladros, tarrajas, cortadoras y otros equipos de calidad para talleres. Muchas de las operaciones con las máquinas serán hechas dentro de un ambiente controlado particularmente para aquellas partes que requieren pequeñas tolerancias. Los elementos ópticos deben ser montados en un cuarto donde la atmósfera asegure que las partículas de polvo no se introduzcan en las partes internas de los mismos.

Instalaciones especiales para el acabado final serán necesarias, como ser el anodizado, revestimiento del metal y pintura base.

3. Planta Mínima Viable

La planta mínima viable que incluiría solamente algunas operaciones de maquinado, acabado y montado, se estima que requiere un volumen de ventas de 250,000 dólares por año, y una inversión de 225,000 dólares con un capital de trabajo adicional de 40,000 dólares. Una inversión sustancialmente más grande (quizá de 400,000 dólares) y un mayor volumen de ventas (alrededor de 800,000 dólares) serían requeridos para una planta mínima económica. La utilización del equipo en estos dos niveles alcanzaría el orden de 40% y 80% respectivamente.

4. Idoneidad

La fabricación metálica de precisión, la fabricación óptica, montaje de precisión y alineamiento son especialidades imprescindibles para esta manufactura. Se espera que técnicos extranjeros residentes puedan ser proporcionados por el propietario de la licencia que está ofreciendo la asistencia técnica. Estos permanecerían en Bolivia durante bastante tiempo, aproximadamente 2 ó 3 años a fin de proveer el entrenamiento necesario para los trabajos que requieren gran habilidad.

Creemos que esta oportunidad podría ser aprovechada por Bolivia y, una vez en operación se establecería en Bolivia la primera fábrica de instrumentos de precisión en Sud América.

5. Resumen

Esta es una oportunidad para Bolivia de obtener un grupo de los "productos no producidos" en la subregión andina, y construír así una capacidad de manufactura de preción partiendo de una pequeña base. La manufactura de estos productos podría emplear la capacidad latente de los bolivianos (en relación a productos metálicos industriales) para producir un trabajo de alta calidad.

Las normas de precisión tendrán que ser definidas y puestas en vigor por el detentor de la licencia técnica, por ejemplo Keuffel and Esser. Una vez que la planta de instrumentos geodésicos haya

RESERVADO

sido establecida, sería razonable ingresar en la fase de prooducción de equipo óptico de laboratorio, comenzando con comparadores y ampliadores de fotografía, para llegar más tarde al campo de los equipos de mediciones físicas, balanzas y finalmente a la fabricación de binoculares, microscopios y medidores de energía eléctrica.

El mercado boliviano por sí solo es fundamentalmente igual al volumen de ventas requerido por una planta mínima viable, pero esto ofrecería así una oportunidad límite; el mercado andino y el de la ALALC ofrecen una oportunidad excelente de aproximadamente US$ 2.0 millones para el mercado andino y US$ 4.0 millones para el mercado de los países de la ALALC.

Actualmente todos los países de la ALALC importan estos instrumentos, principalmente de los Estados Unidos, Alemania y Japón. Probablemente esta industria no se ha desarrollado en los países Andinos debido a los altos requerimientos tecnológicos que requiere; en consecuencia, si Bolivia puede desarrollar esta capacidad encontraría a su disposición un buen mercado, con riesgo mínimo de competencia por parte de los otros países andinos.

D. EQUIPO PARA TRITURACION DE MINERALES Y CLASIFICACION DE AGREGADOS

1. Descripción del Producto - NABALALC 84.56

Esta posición de productos incluye maquinaria para clasificación, selección, separación, lavado, compactado, triturado y

mezclado de tierras, piedras, rocas u otras substancias minerales en estado sólido, maquinaria para aglomeración, moldeado o cizallamiento de combustibles minerales sólidos, pastas cerámicas, cementos no endurecidos, materiales de grano fino, u otros productos minerales en forma de pasta o polvo; máquinas para la preparación de moldes de arena para fundición.

El conjunto inicial de productos para los cuales hemos estimado la planta mínima viable se basa en dos familias de productos, equipo para trituración de minerales y maquinaria de clasificación del tipo de cubetas múltiples.

2. Descripción del Proceso

La materia prima requerida para la fabricación de esta línea de quipos consiste básicamente en planchas y láminas pesadas de acero, piezas fundidas de gran volumen, cantidades de forjados, alambres pasados y varillas de acero, grupo de maquinaria pesada, y perfiles estructurales de acero, etc. Los componentes que serían adquiridos son motores de diferentes tamaños, ruedas dentadas, quincallería diversa, cojinetes, bombas, correas y cadenas de rodillos.

Las secciones de manufactura necesarios son, un taller de maquinado, un taller de forja, un taller de láminas y planchas metálicas, soldadura, montaje y pintado. Debido a las dimensiones y pesos de los productos, se requerirá una gran superficie para la instalación de la planta.

Las funciones del taller de máquinas no requerirán una gran precisión pero implicarían trabajo pesado para tornos y requerirían taladros, fresadoras, taladradoras, roscadoras y otro tipo de máquinas herramientas de gran capacidad. De manera similar el taller de planchas y láminas metálicas y el de forja requeriríán también equipo pesado para el trabajo con láminas metálicas y para las operaciones de doblado, cortado escopleado y moldeado.

La mayor parte de los trabajos de soldadura se efectuarían manualmente y la mayor parte del capital invertido para el taller de soldadura estaría destinado a la compra de equipos de soldadura de gran capacidad de la combinación.

Los ítems más grandes de los productos, por ejemplo, trituradoras, serían más bien montados o ensamblados en un solo lugar, y no en base a una producción en serie. Los ítems más pequeños podrían ser montados en una línea de montaje y fabricados en serie.

Probablemente sería aconsejable tener un sistema de limpieza por chorro de perdigones antes de proceder a la imprimación y pintura.En este caso los productos podrían ser transportados a través del chorro de perdigones por medio de un monoriel o un sistema de arrastre por cable.

3. Planta Mínima Viable

Se ha estimado la planta mínima viable suponiendo que las piezas fundidas, forjadas y los ejes y levas pesados tendrían que

ser adquiridos de terceros. Esta planta mínima viable requeriría una inversión de 300.000 dólares más un capital de trabajo de 350.000 dólares. Las ventas al nivel del punto de equilibrio serían aproximadamente de 300.000 dólares. Una planta con utilidades debería desarrollar ventas de alrededor 900.000 dólares y requeriría no más de 100.000 dólares adicionales a la inversión fija.

La integración puede ser moderadamente alta (alrededor de 75%) en este tipo de industria. Los motores y planchas pesadas serían importados, pero todo lo demás debería provenir de Bolivia en un corto plazo. La utilización del equipo al nivel del punto de equilibrio será muy variable (100% para el equipo de soldadura pero solamente 30% para tornos y taladros). A un nivel de utilidades, tendrían que añadirse más equipos de soldadura (y continuará a 100% de utilización) mientras que algunas máquinas - herramientas estarían utilizadas solamente en un 50 o 60% como máximo.

4. Idoneidad

Generalmente para la fabricación de este tipo de equipo no se requiere mucha mano de obra especializada, por lo tanto, la mano de obra existente en Bolivia puede ser entrenada rápidamente. Más aún, muchas de las industrias existentes en Bolivia están operando con personal suficientemente calificado y que podría ser fácilmente adaptado a las tareas requeridas por esta industria.

RESERVADO

5. Resumen

El equipo para trituración de mineral es esencial en la economía del mercado andino. Hemos notado una producción moderada en Chile de alrededor US$ 6.0 millones y una producción aún menor en Colombia y Perú. Pero en este mercado creciente hay un amplio margen para una fabricación rentable de estos productos en Bolivia.

E. VENTILADORES Y SOPLADORES

1. Descripción del producto - NABALALC 84.11

Esta posición incluye bombas de aire, bombas de vacío, compresoras de aire o gas (incluyendo motores y turbo-bombas, compresoras y generadores a pistón libre para turbinas a gas), ventiladores, sopladores y similares.

En la producción, el conjunto de productos para esta oportunidad debería incluir solamente ventiladores y sopladores y equipo relacionado que se indica en el código NABALALC. Por otra parte, los compresores a émbolos deberían ser una adición lógica a una planta de motores de combustión interna debido a la similitud de equipo requerido para la manufactura de estos equipos los mismos que se discuten en la sección H de este capítulo.

El rango típico de ventiladores que podrían ser producidos por una planta mínima, varía desde 1/4 de caballo de potencia, con un diámetro de 9 1/2" y una salida aproximada de 1.000 pies cúbi-

cos por minuto, hasta 10 caballos de potencia con 36 1/2" de diámetro y una salida de 20.000 pies cúbicos por minuto. Estos ventiladores podrían ser diseñados para operar a las salidas indicadas dentro de un rango de presión estática comprendido entre 1/8" y 1" de agua, dependiendo de las características deseadas. Los sopladores, por otra parte, aunque pueden ser similares en construcción, son diseñados para mover estos volúmenes de aire a presiones y velocidades mayores.

2. Descripción del proceso

Las materias primas requeridas para esta operación serán: planchas metálicas de acero, acero inoxidable y aluminio, en diferentes dimensiones estandarizadas. Otros items que tendrían que ser adquiridos serían piezas fundidas, motores eléctricos, descanzos, cojinetes, poleas y quincallería diversa.

Las operaciones involucradas en la manufactura de ventiladores y sopladores son relativamente directas. Estos productos requieren principalmente operaciones básicas en planchas metálicas. Las planchas metálicas son cortadas, laminadas, punzonadas, dobladas y formadas (por ejemplo, hojas para jaula de ardilla), según sea necesario.

Las operaciones de las máquinas son también básicas, tal como trabajo de torno para el torneado de ejes, fresado, taladrado, roscado. Las operaciones de montaje requieren soldadura de costura y punto así como soldadura de plata y soldadura fuerte o

con latón. Esta instalación estará también provista con equipo para rebajado del metal, desgrase, imprimación y pintura.

Es posible que los ventiladores y sopladores puedan ser montados en serie en líneas de ensamblaje. La única parte crítica en la función de ensamblado es la operación de balanceo de los ventiladores y sopladores que debe ser realizada en combinación con las pruebas finales.

3. Planta Mínima Viable

Se estima que la planta mínima viable requiere un volumen de ventas de aproximadamente 360.000 dólares por año. Esta planta mínima podría ser puesta en marcha con una inversión de alrededor de 180.000 dólares incluyendo terreno, edificios y equipo y una suma adicional de 60.000 dólares como capital de operaciones. La integración será de alrededor 60% y la utilización del equipo de 45% aproximadamente.

El actual mercado boliviano provee un volumen de ventas seis veces superior al requerido por una planta mínima viable, indicando así relativamente un buen porcentaje de beneficio únicamente en base al mercado boliviano. El mercado andino y el de la ALALC son excepcionalmente buenos.

Todos los factores indican que la manufactura de ventiladores y sopladores en Bolivia ofrece una excelente oportunidad, no sólo para el mercado boliviano sino hasta para un porcentaje

del mercado andino o de la ALALC.

Esta planta rendiría utilidades con una venta anual de US$ 1.0 millon, la inversión en costos fijos sería aproximadamente de US$ 275.000. En este nivel, la utilización del equipo alcanzaría 80% y la integración 85%.

4. Idoneidad

La idoneidad requerida en la manufactura de ventiladores y sopladores son la fabricación de planchas metálicas, algunas operaciones básicas de maquinado y por supuesto las operaciones de montaje. Especialistas en herramientas, dados y matrices son necesarios en este tipo de planta.

5. Resumen

Esta es una oportunidad promisoria dirigida en principio al mercado boliviano ya que existe una producción significativa en el grupo andino. Sin embargo, es de esperar que un estudio de prefactibilidad descubra ciertos items especiales que no son producidos en la subregión andina. Lógicamente esperamos que algunos de éstos podrían ser fabricados en Bolivia.

F. TRACTORES

1. Descripción del producto - NABALALC 87.01

Esta posición incluye tractores, estén o no equipados con tomas de fuerza, huinches o poleas:

RESERVADO

a. Tractores con ruedas

b. Tractores tipo oruga o caterpillar

c. Tractores para remolque.

En vista de la complejidad de la manufactura de tractores, propondríamos que esta oportunidad industrial sea limitada en un principio a la manufactura de tractores con ruedas y tipo oruga. Podría esperarse que esta instalación produzca dos tamaños de tractores con ruedas, el tamaño pequeño comprendido entre 35 y 40 caballos de fuerza y el grande con 50 o 60 caballos de fuerza. Sólo se produciría un modelo del tractor a oruga con 55 a 75 caballos de fuerza.

No es económico que los motores sean producidos en una planta de tractores durante la primera etapa del programa de manufactura. Una planta de motores fué discutida en este informe y suministraría no solamente los motores para la planta de tractores sino también para otras industrias y aplicaciones mineras. En muchas naciones industrializadas, es práctica corriente que los motores sean producidos en instalaciones separadas.

Podría esperarse que una planta de tractores produciría también o importaría algún equipo opcional, tal como direcciones de fuerza, frenos de potencia, tracción de cuatro ruedas, y similares, particularmente para suministro del mercado andino.

2. Descripción del Proceso

Los ítems principales que tendrían que ser comprados son motores, baterías, ruedas, neumáticos, generadores, motores de arranque, filtros, instrumentos y radiadores y algún equipo adicional. Se incluiría en la materia prima: planchas de metal laminado en caliente de varias dimensiones estandarizadas, perfiles metálicos, piezas maquinadas, piezas forjadas, alambre, (eléctrico y mecánico) y piezas fundidas. (Las piezas fundidas serían de hierro gris y aleaciones de acero, hierro maleable, bronce y aluminio).

Existirían 4 departamentos importantes de manufactura: el taller de maquinado, el taller de planchas y láminas metálicas y soldadura, el taller de forjado y el departamento de montaje en el que se incluiría el pintado y las pruebas.

Un tractor típico consiste de aproximadamente 130 piezas forjadas y 180 diferentes piezas fundidas que tienen que ser maquinadas. El taller de máquinas requerirá de capacidades de maquinación completas tales como tornos, fresadoras, taladros, escariadoras, roscadoras, esmeriladoras, etc. En un principio, solamente el equipo standard podría ser utilizado, sin embargo a medida que la producción sea incrementada, máquinas de control numérico pueden ser añadidas para partes complejas.

El taller de planchas metálicas comprenderá la mayor parte de las operaciones típicas en planchas metálicas tales como cor-

tado, doblado, escopleado, punzonado, moldeado, y laminado. El departamento de soldadura de encontraría en la proximidad de los talleres de maquinado y de planchas metálicas y llevaría a cabo operaciones con arco eléctrico y soldadura a punto requeridas en la fabricación de sub-ensambles.

El departamento de forjado estaría equipado con maquinaria básica de forjado tal como martinetes, otras prensas mecánicas de forja, prensas recortadoras, hornos de forja a gas y equipo para limpieza y desoxidación. El volumen de piezas que sale del departamento de forja debe ser maquinado, por lo tanto estos dos departamentos deben encontrarse próximos uno al otro.

Es de esperar que las herramientas necesarias inicialmente para el forjado y estampado de piezas, tales como matrices, dados, etc. y los aparejos y dispositivos para los talleres de maquinado y soldadura y para el ensamblado puedan ser adquiridos de aquellas compañías que suministrarían la asistencia técnica.

Las piezas terminadas en las operaciones descritas más arriba serían procesadas finalmente con operaciones de acabado tales como pintura, imprimación, protección con óxidos anticorrosivos, anodizados, etc. según se requiera. Entonces serían montadas en sub-ensambles. Estos sub-ensambles serían enviados a diferentes etapas de dos líneas de montaje separadas, una para el tractor tipo ruedas y otro para el tractor a orugas. Las

diversas etapas en las líneas de montaje estarían separadas en un sistema de cadena o por bastidores rodantes especiales que serían empujados manualmente de estación a estación de acuerdo a la secuencia del montaje. Los tractores terminados serían entonces probados, provistos de una capa de pintura final (sería recomendable una operación común de pintura para ambas líneas) y trasladados finalmente al almacen de productos para el despacho.

3. Planta Minima Viable

Basados en la suposición de que los motores para los tractores no serían manufacturados en esta planta, la planta mínima viable requiere ventas de US$ 1.25 millon que representan una producción de aproximadamente 500 tractores por año. La inversión estimada para esta planta sería de US$ 1 millon y un capital de trabajo de alrededor de US$ 200.000. El número de empleados en una planta mínima viable sería aproximadamente de 75 personas. La utilización del equipo será del orden del 40% y la integración será inferior al 50% en este nivel de manufactura.

A modo de comparación, una planta mínima económica requeriría una inversión de aproximadamente US$ 1.5 millones y generaría ventas de aproximadamente US$ 5.0 millones. En este nivel, la utilización del equipo se acercaría al 80% y la integración al 75%.

RESERVADO

4. Idoneidad

La idoneidad necesaria para la manufactura de tractores es del tipo básico para la industria metal-mecánica, en consecuencia, la mano de obra existente en Bolivia podría ser entrenada en un período de 1 a 2 meses. Es de esperarse que los tractores serían manufacturados bajo licencia y que el detentor de ésta suministraría la asistencia técnica necesaria incluyendo ingenieros residentes y técnicos para el entrenamiento.

5. Resumen

La fabricación de tractores podría ser una industria importante en el desarrollo económico de Bolivia. No existe en la región andina ninguna publicación que dé cuenta de esta producción, sin embargo, nuestras investigaciones indican la existencia de proyectos para dos instalaciones de este tipo en Colombia. Los tractores serían vendidos en Bolivia y el Ecuador. Ambas plantas tendrían la capacidad necesaria para alimentar todo el area del mercado andino o por lo menos una gran parte de él y podría alentarse un intercambio de partes y piezas en base a un programa seccional de maquinaria agrícola. Consideramos urgente estimular la instalación de una planta en Bolivia a menos que la construcción de una planta similar haya comenzado en Colombia.

La manufactura de tractores puede constituir el núcleo del complejo I (descrito en el capítulo V) y se presta a rápida expansión dentro del equipo móvil de transporte de materiales tales

como montacargas, y de vehículos de remolque.

G. UTILES INTERCAMBIABLES

1. Descripción del producto - NABALALC 82.05

Esta categoría incluye útiles intercambiables para máquinas herramientas y para herramientas manuales con o sin motor. Algunos ejemplos de operaciones en los cuales se emplean estos útiles son: estampado, perforado, escariado, ranurado, fresado, taladrado, cortado, torneado y similares. Esta categoría incluye estirado de alambre y dados o matrices de extrusión y brocas para metales y rocas.

Del universo total de elementos de este grupo de productos hemos seleccionado los siguientes ítems para los cuales existe un mercado típico: ellos representan a nuestro juicio el núcleo de la manufactura de esta categoría de productos. Ellos son taladros, escariadores, tarrajas, matrices, cabezas de fresas, herramientas de corte y, posiblemente más tarde, brocas para la perforación de rocas y insertos de carburo de tungsteno para herramientas de corte.

2. Descripción del proceso

De una manera general, el proceso sería como sigue:

a. El alambre sería formado en frío, cortado, afinado, tratado al calor, afinado final, marcado y empaquetado para

la familia de las herramientas de perforación.

b. Las barras serán cortadas, esmeriladas (los dientes serían afinados), tratadas al calor, afinado final para acabado, marcadas y empaquetadas para la categoría de dados o matrices.

c. Las planchas serían cortadas, afinadas en grueso, pulidas, ranuradas, rebajadas del metal sobrante, tratadas al calor, marcadas y empaquetadas, para la categoría de cortadores de perfiles.

d. Las planchas serían estampadas, afiladas por pulido, ranuradas, y pintadas por inmersión en niquel brillante, y finalmente empaquetadas para la categoría de espaciadores de ejes y planchas de relleno.

Para la preservación contra la corrosión, la mayor parte de los productos serán bañados en substancias anticorrosivas y algunas pueden ser bañadas en plástico transparente.

Los elementos que deberán comprarse en este proceso serán exclusivamente la materia prima, es decir, alambre, barras, planchas, hojas. Además se requerirán discos y muelas para el amolado y rectificado.

3. Planta Mínima Viable

La inversión para una planta mínima viable sería del orden de US$ 280.000 incluyendo lo siguiente: (además del terreno, edificios y equipo para servicio general) una sierra, cizalla-punzón,

formadora en frio, cuatro esmeriladoras cilíndricas, una esmeriladora de superficie, una talladora de internos de engranajes, una talladora externa de engranajes, una prensa estampadora, prensas para perforar, equipo de rebajado de metal, equipo para tratamiento térmico, baño electrolítico, y baño de protección. Se requerirá equipo adicional para la manufactura de brocas de perforación en roca y de insertos de carburo de tungsteno.

Esta planta debería producir aproximadamente 10 unidades por hora de unos 20 productos diferentes y sobre la base de un sólo equipo generaría alrededor de US$ 550.000 de ingresos anuales. La integración sería aproximadamente de 70% y la utilización de máquinas aproximadamente de 60% en este nivel de producción, aproximándose aún más al máximo de 80% a un nivel de ventas con utilidad de US$ 0.9 a US$ 1 millon.

4. Idoneidad

Se requerirá mano de obra especializada en la manufactura y mantenimiento de herramientas y matrices, además de personal capacitado para el recambio de utiles, herramientas de corte y matrices en las máquinas herramientas. Serán necesarios también operadores de máquinas corrientes y algunos de ellos deberán ser entrenados para las operaciones de acabado final. Sería recomendable tener un experto en metalurgia como miembro del equipo de supervisión o dirección así como también sería conveniente la presencia de un ingeniero mecánico con buenos conocimientos en

útiles y herramientas intercambiables para máquinas herramientas y en la programación de operaciones.

5. Resumen

Esta industria constituye una excelente oportunidad para llevar a cabo dos operaciones al mismo tiempo: la manufactura de un producto que esencialmente no se produce en la subregión andina (solamente existe una producción muy pequeña en Colombia y el Perú) y el suministro de elementos esenciales a la industria metal-mecánica en Bolivia.

Con un mercado boliviano de alrededor de US$ 0.7 millones y un mercado andino sobre los US$ 9.0 millones, esta empresa sería una contribución exitosa a la economía boliviana.

H. COMPRESORAS A PISTON

1. Descripción del producto - NABALALC 84.11.102

La manufactura de compresoras a pistón es una oportunidad de suministro al mercado de Bolivia y al mercado andino, a condición de que la planta de motores no sea llevada a cabo. Esto debido a que todo el equipo necesario para la fabricación de compresoras a pistón se encuentra incluído en el de la fabricación de motores, y es entonces conveniente incluir los compresores a pistón en esta planta. Sin embargo, si la planta de motores no se convierte en realidad, entonces podrán tomarse en cuenta las observaciones siguientes.

RESERVADO

Se espera que esta planta de compresoras de aire abastecerá sectores descentralizados tales como el de la minería, la construcción, así como las necesidades propias de garages de automóviles y fábricas. Inicialmente tendrían una capacidad comprendida entre 2 y 50 caballos de fuerza.

2. Descripción del Proceso

Los insumos a esta planta serían piezas brutas fundidas provenientes de las fundiciones a instalarse en Bolivia, las piezas forjadas serían en principio importadas y más tarde obtenidas de la industria local. Tanto pistones como anillas deberán ser importados durante mucho tiempo. Estos componentes deben ser cortados, maquinados, ensamblados y probados. Se requerirá equipo para fresar los bloques, taladrar y rectificar los cilindros y para llevar a cabo una cantidad de operaciones similares en los bloques y en los cabezales. Se necesitará una prensa estampada para acodamientos y componentes tales como filtros de aire y silenciadores. Esta planta podría también hacer los compresores alternativos para fines de refrigeración en un rango de 20 a 100 toneladas.

3. Planta Mínima Viable

La inversión para una planta mínima viable estaría en el orden de US$ 0.4 millones para el equipo, terrenos y construcciones. Esperaríamos que esta inversión soportaría no sólo un nivel en el punto de equilibrio de alrededor de US$ 0.5 a US$ 0.6

millones para alcanzar ventas de US$ 0.8 a US$ 0.9 millones por año. La utilización del equipo en estos niveles sería de 55% y del 80% respectivamente. Aún con la más correcta programación y en situación de mercado favorable es difícil alcanzar más del 80% en la utilización promedio del equipo; en este caso, deben trabajarse horas extras o algunas piezas centrales del equipo deben alcanzar a más del 100%. El 100% comprende generalmente operaciones de dos turnos, 5 días a la semana. La integración sería de 40% y de 90% en los dos niveles respectivamente.

4. Idoneidad

Principalmente la mano de obra especializada requerida para esta planta corresponde al personal ocupado para el recambio de útiles y herramientas en las máquinas y su mantenimiento y la posible manufactura de los mismos. Igualmente en el campo de la metalurgia y el control de calidad será necesaria mano de obra especializada.

5. Resumen

Los compresores a pistón son importantes en el crecimiento económico del país, no sólo porque todas las plantas de manufactura metal-mecánica y muchas plantas no metálicas deben tener estos equipos de compresión, sino también porque la construcción y la minería no pueden desarrollarse sin ellos. Más aún, los procesos químicos industriales requieren de aire comprimido para el control neumático de instrumentos. Aún si Bolivia no construye

la planta de más importancia cual es la de los motores, la fabricación de compresores a pistón representa una oportunidad.

I. RODAMIENTOS

1. Descripción del Producto - NABALALC 84.62

Esta categoría incluye la fabricación de rodamientos de bolas, rodillos, y de agujas. Como un típico conjunto de productos, sugerimos la fabricación de un 65% de rodamientos de bolas de una y dos filas, 25% de rodamientos de rodillos y 10% de rodamientos de agujas. La planta deberá concentrarse en los tamaños más empleados y comunes de uso en la industria. La producción excluiría rodamientos de precisión de pequeñas dimensiones como también los rodamientos para ejes superiores a 2". Concentrándose en esta categoría, hay una seguridad razonable de que las cifras totales del mercado obtenidas podrían ser aplicadas a la planta que describimos más abajo. Podría incluírse también en esta planta la manufactura de retenes para ejes.

2. Descripción del Proceso

En la manufactura de este grupo de productos hay unas 5 líneas de fabricación antes del montaje:

a. Las barras de acero aleado serían torneadas, cortadas, afinadas en grueso, pulidas, tratadas termicamente y un afinado final debe hacerse en la parte interior y exterior de los anillos para los rodamientos de bolas y de rodillos.

b. Las planchas serían cortadas en bruto, punzonadas y formadas 2 veces.

c. Las bandas serían formadas y cortadas en su forma final para hacer los anillos que alojarán a las bolas del rodamiento.

d. Las bandas serían estiradas, punzonadas y estampadas para fabricar el escudo protector como accesorio de la jaula de bolas contra polvo y abrasivos.

e. El alambre sería arrollado para formar el resorte para los retenes.

Las piezas fabricadas en las líneas de producción en serie descritas serán ensambladas y posteriormente probadas en base a estadísticas.

El material a ser comprado serían bolas para rodamientos (probablemente del Japón), barras de aleaciones, bandas metálicas, anillos de neoprene y alambre para resortes. Ninguno de estos items se fabrica actualmente en Bolivia.

3. Planta Mínima Viable

Para operar la planta mínima viable se requerirá una inversión en equipo, terrenos y construcciones de alrededor US$ 0.4 millones. El equipo previsto más importante consiste de sierra, guillotina, cortadora, 3 prensas-punzón, tornos, 2 rectificadores para cilindros, un rectificador de superficie, equipo para trata-

miento térmico y armado así como aparatos para el control de calidad metalúrgica.

En base a un conjunto promedio de productos se puede esperar que la planta mínima viable produzca unas 250.000 unidades por año a un valor promedio en el mercado de alrededor de US$ 2.40 o sea unos US$ 0.6 millones de venta anuales. La utilización del equipo sería más o menos 55% a este nivel y la integración será también grande - aproximadamente 60% - debido a que el gran valor agregado contrarresta el gran contenido de material importado. Para operar en base a una economía mínima, tendrían que añadirse aproximadamente US$ 0.1 millones fundamentalmente para aumentar la capacidad de rectificado, debiendo alcanzarse una venta de US$ 1.2 a US$ 1.5 millones. La utilización del equipo alcanzaría el 70% pero la integración quedaría en el 60%.

4. Idoneidad

Dentro del personal permanente se requerirá un obrero especializado para el recambio y fabricación de útiles y herramientas para las máquinas. La idoneidad restante corresponde a operadores que podrían ser entrenados en el lapso de un mes o posiblemente algo más para las operaciones críticas de rectificado.

En la dirección de la planta se requerirían principalmente dos habilidades: la metalurgia y control de calidad. El control de calidad y las pruebas son sumamente sofisticadas para este

grupo de productos y los resultados dependen en gran parte del conocimiento metalúrgico que se requiere para determinar con seguridad las características de los materiales que se reciben y cual debe ser el grado de tratamiento térmico a que debe someterse, ambas operaciones requieren algunas inversiones en equipo e instrumentos de control.

5. Resumen

Los rodamientos, así como el equipo de transmisión de fuerza son esenciales para el crecimiento de las industrias metal-mecánica, no sólo para la producción de nuevos productos sino también en el mantenimiento de las máquinas existentes. Con un mercado andino de alrededor de US$ 9 millones y un crecimiento rápido, creemos que esta industria representa una excelente oportunidad para Bolivia especialmente en vista de la pequeña producción existente en la subregión.

J. BOMBAS

1. Descripción del producto - NABALALC 84.10

Esta categoría incluye bombas, (incluyendo bombas a motor y turbo-bombas) para líquidos, estén o no equipados con instrumentos de medida, elevadores de líquidos, de canjilones, de cadena, de tornillo y otros similares. Los productos que consideramos como apropiados para constituir el núcleo de esta oportunidad son las bombas centrífugas con impulsores abiertos o cerrados con una capacidad comprendida entre 10 a 100 galones por minuto para

una altura de elevación de 200 pies, que podrían ser empleados en aplicaciones de bombeo pequeñas o medianas. Las bombas mineras grandes constituyen un complemento lógico, pero no las contemplamos en esta manufactura. La otra línea de equipos que figura en esta posición de la NABALALC, equipo para transportadoras, requiere una capacidad de manufactura completamente diferente y no la hemos incluído como parte de esta producción.

2. Descripción del Proceso

Los insumos requeridos para esta manufactura incluye, piezas fundidas para cajas e impulsores en hierro, bronce y acero, además, aleaciones para ser maquinadas, grupos de piezas forjadas, motores de diferentes potencias, motores de combustión interna, rodamientos, descanzos, y quincallería diversa. Algunas planchas metálicas serían utilizadas para protectores.

Las operaciones requeridas para la fabricación de bombas para transporte y centrífugas son relativamente simples y pueden ser divididas en departamentos funcionales, es decir, taller de máquinas, taller de planchas metálicas, soldadura, taller de forja, montaje, pintado y pruebas. Revisando los componentes de los productos considerados en esta oportunidad, el número de piezas forjadas requeridas probablemente no justificaría una propia manufactura.

El taller de máquinas debería tener una capacidad para tornos medianos, taladros, fresadoras, roscadoras, esmeriladoras y

REGISTRADO

equipo similar.

El taller de planchas metálicas y el departamento de soldadura estarían dotados con equipo corriente tal como dobladoras, cortadoras, laminadoras, punzonadoras y soldaduras de punto.

Las operaciones de montaje serían divididas según la linea de productos y según las dimensiones. La división inicial sería entre bombas pequeñas y grandes. Es recomendable que estas lineas de montaje utilicen una operación común de pintado que podría incluír desengrase e imprimación.

3. Planta Mínima Viable

Se estima para una planta mínima viable un nivel de ventas de aproximadamente US$0.4 millones por año con una inversión de US$0.24 millones más un capital de trabajo adicional de US$65,000. La utilización del equipo alcanzaría aproximadamente a 40% y la integración sería del orden de 50% a este nivel de operación. Un nivel mínimo económico de operación podría ser alcanzado con ventas de 0.7 a 0.8 millones de dólares. La inversión inicial en equipo y edificaciones soportaría este nivel de ventas. Sin embargo, el capital de operación tendría que ser incrementado aproximadamente en 130.000 dólares. El personal necesario a este nivel sería de 50 personas aproximadamente. La utilización del equipo estaría cerca al 80% y la integración alcanzaría un 70%.

4. Idoneidad o Habilidades

La manufactura de bombas requiere mano de obra especializada para el trabajo con planchas metálicas, maquinado, soldadura y montaje. Es de suponer que en un principio se necesite asistencia técnica; sin embargo, el entrenamiento requerido para esta operación no sería excepcionalmente dificil.

5. Resúmen

Debido a la producción significativa en la subregión Andina, esta es una oportunidad para producción principalmente para el mercado boliviano. Sin embargo, una vez que la planta haya sido establecida, ciertos productos que no son manufacturados actualmente en los países Andinos deberían ser seleccionados y producidos.

K. INDUSTRIA DE MAQUINAS - HERRAMIENTAS

1. Descripción del producto - NABALALC 84.45

Esta posición cubre todos los tipos corrientes de máquinas-herramientas para fresar, taladrar, perforar, doblar, estampar, tornear, roscar, cepillar, cortar y esmerilar. De acuerdo a esta larga lista es dificil predecir con seguridad cuales serían los items primarios de fabricación. Estos, por supuesto, tendrían que ser determinados en un estudio

de factibilidad. Sin embargo, es de esperar que en un principio, serían fabricados los modelos standard de cada tipo, y su producción podría ser programada según el orden de empleo esperado. Taladros y sierras son los más utilizados, los más simples de fabricar y probablemente serían los primeros productos a ser programados. En orden de tecnología necesaria de empleo, los tornos constituirían el siguiente grupo de fabricación. Las máquinas presadoras y cepillos son las más complicadas y deben fabricarse proporcionando una línea completa de productos. Es recomendable buscar una licencia cuyo detentor podría también proporcionar los elementos de control numérico para aplicar a éstas máquinas y teniendo en cuenta para el futuro la fabricación de máquinas con control numérico.

Esta industria es básica en el desarrollo del sector metal-mecánico en Bolivia y en los países Andinos. El mercado boliviano es de alrededor US$1.0 millón y el mercado Andino de US$14 millones. El mercado en los otros países de la ALALC alcanza a US$57 millones. Sin embargo, sería difícil competir en este mercado contra el Brasil y México, países que producen esta línea de productos.

2. Descripción del Proceso

La manufactura de máquinas-herramientas requerirá el empleo de piezas forjadas (importadas) y materia prima en

piezas fundidas hechas en Bolivia. Este material sería cortado, cepillado, soldado, fresado, taladrado, torneado, afinado y montado. Los motores eléctricos podrían estar o no incorporados y tendrían que ser importados. Anticipamos una línea de montaje modificada para la producción de equipo pequeño, tal como sierras y taladros y espacios de montaje reservados para el montaje provisional de los equipos más grandes. Una parte de la inversión y de la superficie de la planta estaría reservado a control de medidas y calibres y control de calidad.

3. Planta Mínima Viable

Estimamos que la planta mínima viable debería tener un nivel de ventas de US$0.8 millones por año. Esta planta mínima podría ser puesta en marcha con una inversión de alrededor de US$0.6 millones, incluyendo terrenos, construcciones y equipo. El mercado boliviano actualmente no puede soportar este nivel de ventas y parte de la producción tendría que ser vendida dentro del mercado Andino. Si el crecimiento del mercado de Bolivia continúa al mismo ritmo que el de los años 1964-1968, la demanda de máquinas-herramientas alcanzaría a 1 millón de dólares en 1975, que es suficiente para justificar una planta mínima viable.

La integración de una planta mínima viable sería del orden de 60 a 70%. La integración en ulteriores etapas se acercaría

al 90%. La utilización del equipo en el nivel mínimo viable sería del orden del 50%.

Solo se requeriría un pequeño equipo adicional para alcanzar un nivel económico de 1.2 millones de dólares de ventas a menos que la línea de productos sea extendida irrazonablemente a los extremos de dimensión o complejidad. Creemos que no más de 0.1 millones de dólares adicionales para equipos tendrían que ser añadidos para soportar el nivel de ventas de 1.2 a 1.5 millones de dólares por año. La utilización del equipo sería entonces 75 a 80%.

4. Idoneidad

Probablemente las mas importantes clases de mano de obra especializada requerida para este proyecto constituyen: la medición, calibración, inspección y al control de calidad. Las operaciones de la planta involucran la operación de máquinas-herramienta, por lo tanto, la necesidad de contar con personal calificado para el recambio de utiles y herramientas así como su mantenimiento.

5. Resúmen

Considerando que la capacidad de máquinas-herramientas es muy pequeña en la subregión Andina y que las importaciones de esta misma son de alrededor de 14 millones de dólares por año, además que la producción en el área es menor a 1 millón

RESERVADO

de dólares, esta industria puede constituir una excelente oportunidad para Bolivia.

Un detentor de licencia o un inversionista, que se encuentre actualmente produciendo esta línea de productos, es un elemento indispensable para el éxito de este proyecto. Un estudio de prefactibilidad debe definir los productos específicos que serían producidos en cada fase de la manufactura.

L. EQUIPO DE TRANSMISION DE FUERZA

1. Descripción del Producto NABALALC 84.63

Los productos de esta posición están razonablemente relacionados entre si, por lo cual se puede lograr una fabricación racional. Los descansos, cigüeñales, engranajes, ruedas, coronas dentadas, reductores de engranajes, acoplamientos y poleas no necesitan ser fabricados todos inmediatamente, pero pueden ser fabricados paulatinamente a medida que la capacidad de las lineas existentes aumente. Hemos seleccionado como una mezcla típica de productos, coronas dentadas, reductores de engranajes, poleas, y sistemas de ejes hasta 20HP.

2. Descripción del Proceso

En la manufactura de estos productos existen varias

lineas de producción diferentes y separadas. En general, el montaje es mínimo, salvo el caso de los reductores de engranajes que requieren ciertos ensamblajes. Los diversos procesos son los siguientes:

a) Las poleas y roldanas pequeñas son piezas de zinc moldeadas en matríz, desbastadas, y sometidas a pequeñas operaciones finales tales como taladrado y tarrajado para los pernos y se completan con el taladrado escariado y ranurado del orificio central.

b) Piezas fundidas en bruto para engranajes son fresadas, el orificio central taladrado y ranurado.

c) Las cajas para engranajes en hierro fundido son cepilladas, taladradas y los bujes son introducidos a presión.

d) Los ejes son cortados a medida, torneados y algunas veces fileteados, se fresan las ranuras y luego los asientos para rodamientos son rectificados.

e) Las poleas de plancha de acero son cortadas, estampadas y unidas con soldadura de punto. Cuando el volumen de producción justifique la elaboración de matrices, se fabricarán poleas simples o dobles estampadas de una sola pieza.

f) Las ruedas dentadas ciegas son cortadas de planchas y luego estampadas, taladradas, ranuradas, algunas veces rectificadas y sometidas a tratamiento térmico.

La materia prima para esta serie de productos constituyen las planchas de acero laminadas en caliente, piezas para engranajes fundidas en bruto y cajas de hierro fundido, ejes laminados en frio, bujes de bronce, rodamientos de bolas, correas de goma reforzadas tipo V y dentadas y cadenas de transmisión simples y dobles.

3. Planta Mínima Viable

La inversión requerida para una planta mínima viable será de US$325,000 sin incluir el capital de trabajo. De este total la cantidad correspondiente al equipo y maquinaria alcanzaría a US$225,000, este equipo sería especialmente equipo para fundición a troquel de zinc, tornos revolve, torno corriente, fresadora universal, sierra, rectificadora, prensa estampadora, escopleadora, equipo para tratamiento térmico, escareadoras, máquinas de tarragear y una máquina soldadora. Se requerirá una construcción de 2,000 m^2 y 8,000 m^2 de terreno a lo que debe añadirse US$40,000 para equipo general tal como compresoras de aire, aparatos para manipulación de materiales, caldero, taller de mantenimiento, taller de herramientas y dados y similares.

La producción de la planta estaría limitada por el

fresado de los engranajes y las operaciones de rectificado en las ruedas dentadas. Sin embargo, no será necesario tener más de una de este tipo de máquinas en las primeras etapas de fabricación ya que ellas pueden ser operadas en dos turnos para alcanzar la producción de los otros productos en un turno. La planta mínima viable necesitaría ingresos anuales del orden de US$350,000. Se requeriría un personal de 25 obreros de producción en la fábrica. La integración se acercaría al 65% y la utilización de máquinas al 50%, a este nivel de producción.

Una planta mínima económica práctica, requeriría unos US$50,000 adicionales de inversión y la utilización del equipo podría acercarse al 70% (es prácticamente un máximo en este tipo de manufactura) alcanzando un nivel de venta de 0.9 a 1 millón de dólares. La integración alcanzará un máximo entre los 75 a 80% si las planchas de acero, el zinc y los ejes continuarían siendo importados.

4. Idoneidad

Las calificaciones en este tipo de manufactura son principalmente aquellas de operación de máquinas. Un técnico con conocimientos suficientes deberá encargarse del recambio de útiles y herramientas. El aspecto metalúrgico es simple y el entrenamiento técnico podría ser combinado con la supervisión

de taller. Un miembro del personal de supervisión debería conocer de las operaciones en las máquinas y del mejor empleo.

5. Resúmen

La manufactura de equipo de transmisión de fuerza es importante. Se trata de una industria esencial en el desarrollo de la industria metal-mecánica de Bolivia. Con un mercado Andino de alrededor de US$13 millones y una producción de alrededor del 10%, el mercado existente representa para Bolivia un amplio campo que justifica la instalación de una empresa económicamente viable.

V. AGRUPAMIENTO DE PROYECTOS EN COMPLEJOS MANUFACTUREROS

V. AGRUPAMIENTO DE PROYECTOS EN COMPLEJOS MANUFACTUREROS

Los capítulos precedentes de este informe se referían a proyectos para la elaboración de simples productos o grupos de algunos productos. La consolidación de proyectos en complejos manufactureros puede (1) producir una economía adicional en la manufactura, y (2) soportar la manufactura de productos individuales que no serían económicos de otra manera.

El agrupamiento de proyectos en complejos manufactureros produce ahorros al no efectuarse inversiones en equipos superfluos a condición de que el complejo se encuentre bajo una sola dirección. Además, aunque exista o no una sola dirección, se pueden lograr ahorros substanciales en items de gastos generales tales como terrenos, construcciones, gastos de administración y servicios, infraestructura y transporte y en el suministro de partes, de una industria a otra.

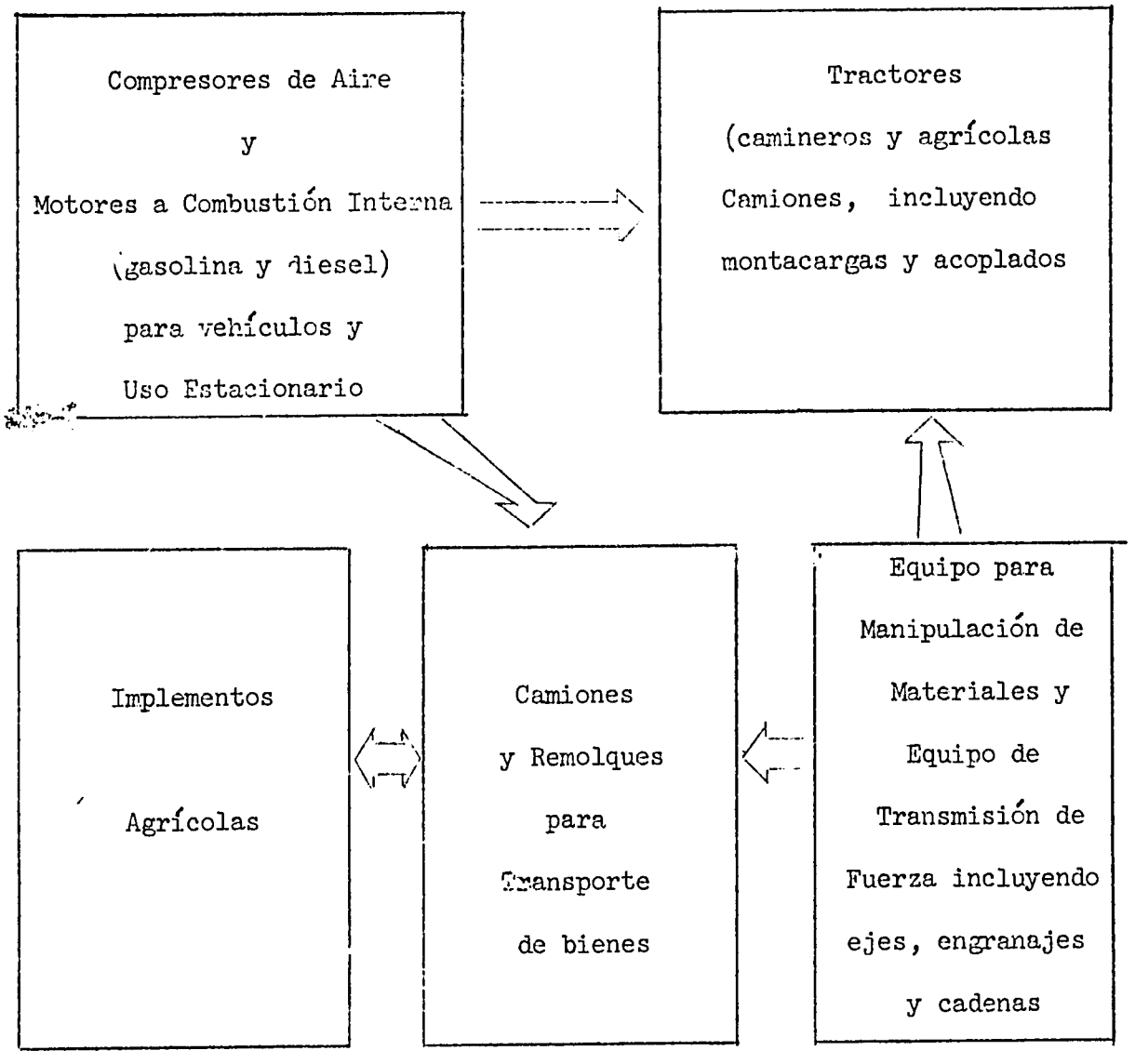
A. COMPLEJOS QUE PRESENTAN LAS MAYORES PERSPECTIVAS

Nuestro análisis ha señalado tres complejos que se presentan promisorios para Bolivia a corto plazo. Han sido presentados esquemáticamente en los cuadros 7, 8 y 9; ellos son: (1) tractores y transmisión de fuerza, (2) equipo minero y relacionado, y (3) máquinas-herramientas.

CUADRO 7

COMPLEJO I

MOTORES, TRANSMISION DE FUERZA, VEHICULOS



CUADRO 8

COMPLEJO II

EQUIPO MINERO Y RELACIONADO CON ESTA INDUSTRIA

	NADALALC	Descripción
	84.56.101 84.56.199 84.56.801 84.56.802 84.56.899	Equipo para triturado y transporte a/tornillo de mineral - molinos de bolas
	84.49.199 73.40.301 74.40.901	Equipo neumático para la minería
	84.24	Equipo para la molienda y clasificación de granos
	84.59.401	Equipo para tratamiento de maderas
(Quemado) (Sin quemar)	84.01.101 84.17.199	Recipientes de presión

CUADRO 9

COMPLEJO III

MAQUINAS HERRAMIENTAS

NABALALC	Descripción
84.45	Para trabajo en acero
84.46	Para trabajo en piedra
84.47	Para trabajo en madera y plásticos
84.48	Accesorios

1. Tractores y Transmisión de Fuerza

El complejo más importante tendría como núcleo la fabricación de tractores y equipo de transmisión de fuerza. Se supone que el montaje de tractores sería la primera fase de construcción y operación. La etapa siguiente representaría la fabricación de equipo de transmisión de fuerza y equipo de manipulación de materiales para suministrar a la planta de tractores y a los mercados boliviano y andino. Posiblemente al mismo tiempo la fabricación de montacargas, podría ser integrada a la planta de tractores.

La tercera fase de construcción sería la instalación de la planta de compresores de pistón. Su estructuración demandaría alrededor de cuatro años. Suministraría máquinas a la planta de tractores y otros equipos móviles tales como camiones, bull-dozers, motores estacionarios y otros motores a la Subregión Andina y Bolivia.

La cuarta fase de este complejo incluiría la planta de camiones cuyas instalaciones y operación son substancialmente diferentes a las otras partes del complejo. Una vez que esta planta sea establecida se podría añadir la fabricación de remolques e implementos agrícolas. La fase final de estructuración del complejo consistiría en la instalación de una planta para la fabricación de equipo de excavación y nivelación tales como bull-dozers.

RESERVADO

Si las fundiciones bolivianas no son capaces de proveer las necesidades en piezas fundidas de hierro requeridas por el complejo, podría justificarse la instalación de una fundición que se llevaría a cabo entre el 5° y 10° año de operación del complejo. Lo mismo puede decirse de las necesidades de piezas forjadas para el complejo a excepción de algunas de las prensas de forja que pueden ser instaladas en las plantas de tractores y bull-dozers a fin de abastecer el complejo. El equipo para el tratamiento técnico que se ubicará en las plantas de transmisión de fuerza y equipo para manipulación de materiales, podría ser eventualmente utilizado o ampliado para tratar las pequeñas piezas forjadas requeridas en la fábrica de tractores, camiones y motores.

Es más difícil definir para un complejo de esta naturaleza los niveles de una planta mínima viable y una planta mínima económica que para la instalación de un producto individual, debido a la necesidad de complementar los criterios determinantes para un producto individual con criterios para la estimación de interacción y crecimiento de cada uno de los componentes del complejo. Estimamos que este complejo podría alcanzar su punto de equilibrio entre 4 a 6 años, excluyendo el tiempo requerido para encontrar los inversionistas y comenzar seriamente la planificación. En esta etapa las inversiones deberían ser del orden de US$ 2.5 millones y las ventas aproximadamente de US$ 3.0 millones.

El mercado actual al cual este complejo podría abastecer es de aproximadamente US$ 32 millones en Bolivia y US$ 270 millones en la Subregión Andina, la integración al nivel de punto de equilibrio sería de aproximadamente 50%. En la etapa mínima económica, operable dentro de 6 a 10 años. Desde la iniciación de la construcción requeriría una inversión adicional de 15%, es decir US$ 3 millones en total. Las ventas tendrían que ser aproximadamente de US$ 7 millones pudiendo alcanzarse una integración de 90%. Estimamos que la utilización del equipo en el nivel de punto de equilibrio sería del 40% y al nivel mínimo económico de 70%.

Nos apresuramos a indicar que aunque la agrupación de todas las industrias mencionadas dentro de este complejo es muy deseable, no es sin embargo esencial, y que el Gobierno boliviano o el inversionista privado no debe desanimarse por la magnitud de un complejo tal como describimos más arriba. Cada uno de los elementos principales de este complejo puede sostenerse por sí sólo y operar sin la presencia de los demás. Hemos sugerido este complejo sólo para indicar un grado de refinamiento en la economía e inducir a pensar en esta posibilidad. Este complejo sería la clave para el desarrollo de la industria metal-mecánica en Bolivia.

2. Equipo para Trituración y Clasificación de Minerales NABALALC 84.56

Este complejo comprende primordialmente la producción de equipo para la trituración de minerales y clasificación de los mismos. Esta industria iniciaría sus operaciones con la producción de trituradoras y clasificadoras de material pesado para expandirse hacia la manufactura de otros equipos tales como molinos de bolas, equipo para moler cemento y similares. Una expansión lógica aunque a menor escala, sería la producción de maquinaria para molienda de granos y clasificación de los mismos. Esta maquinaria es diferente del equipo empleado en la manufactura de alimentos de chocolate, pan o pastas; las normas sanitarias son menos estrictas y el mismo hierro y acero pueden ser utilizados para materiales de interior y guarniciones. En el caso de que los hornos rotatorios se justifiquen económicamente y lleguen a formar parte básica del equipo de esta planta, el equipo y maquinaria podría emplearse para la fabricación de otros recipientes cilíndricos, con o sin quemadores. Si estos son manufacturados, entonces podría también considerarse la inclusión en este proyecto de autoclaves para tratamiento de madera (84.59.401). Esta planta tendría la capacidad de fresado, taladrado y torneado de piezas fundidas y estaría en condiciones de fabricar equipo minero neumático, por ejemplo perforadoras neumáticas (NABALALC 84.49.199).

El objetivo de este complejo es suministrar maquinaria para la industria minera de Bolivia y de los otros países Andinos.

El mercado actual para estos productos es de US$ 4.5 millones en Bolivia y de US$ 52 millones en la subregión Andina con un buen índice de crecimiento. El complejo podría alcanzar el punto de equilibrio en 3 a 5 años y una viabilidad económica mínima entre 4 a 8 años. La inversión para el nivel del punto de equilibrio sería de aproximadamente US$ 0.4 millones y de US$ 0.5 millones para el tamaño económico. La utilización del equipo a estos dos niveles es respectivamente de 40% y 65%. El porcentaje de importación al nivel de punto de equilibrio se estima en 75% y a nivel de planta mínima económica en 80%; en etapas ulteriores podría alcanzarse hasta el 95% y 100%.

3. Máquinas-Herramientas

La combinación lógica para este tercer complejo sugerido agrupa la fabricación de máquinas herramientas para maderas y plásticos (NABALALC 84.47), piedras (NABALALC 84.46) y partes y piezas para máquinas herramientas (NABALALC 84.48) junto con la industria básica de máquinas herramientas (NABALALC 84.45). Muy poca o ninguna maquinaria manufacturera adicional sería requerida una vez que este complejo sea estructurado.

El mercado boliviano para este complejo es aproximadamente de US$ 0.9 millones y el mercado Andino de US$ 9 millones.

La industria de máquinas herramientas tendría un impacto vital sobre las otras industrias metal-mecánicas de Bolivia. Además de la producción de equipo para tornear, esmerilar metales y cepillado, se incluiría también la fabricación de maquinaria para el trabajo de planchas metálicas.

Cuanto más fácil o más económicamente se presente para el productor boliviano el obtener herramientas básicas para el trabajo metal-mecánico, más rápidamente y en mejores condiciones se llevará a cabo el crecimiento económico de la industria metal-mecánica. Nuestra estimación de estadísticas vitales para este complejo es el siguiente:

	INVERSION (en miles US$)	VENTAS ANUALES (en miles de US$)	INTEGRACION	TIEMPO	UTILIZACION DEL EQUIPO
Planta Mínima Viable	800-700	950	60%-70%	3-5 años	60%-65%
Planta Mínima Económica	800-900	1.800	80%-90%	5-8 años	75%-89%

El Problema De La Obtención de Experiencia Tecnológica

Una palabra de advertencia debe ser tomada en cuenta en la planificación de complejos de esta naturaleza. Si el complejo llega a ser de gran extensión, resulta muy difícil encontrar un detentor de licencias técnicas o un inversionista en el sector privado, cuya competencia esté ligada a todas las partes del complejo

manufacturero. En el caso del complejo de tractores y transmisión de fuerza, si bien es cierto que la International Harvester, Fiat y Deutz producen actualmente todos los items anticipados, es difícil nombrar otros. En el caso del complejo de trituración de minerales y clasificación de los mismos, no conocemos ningún propietario de licencias que posea las técnicas y experiencias para producir todos los productos incluídos en la lista. Los requerimientos técnicos para el complejo de máquinas herramientas, pueden ser probablemente satisfechos en su totalidad por compañías tales como la Cincinnati Corporation.

En el caso de instalaciones más pequeñas, tales como la planta de instrumentos geodésicos, aunque muchas compañías tales como Keufel & Esser pueden suministrar las técnicas necesarias para la producción, se requerirán otros 5 propietarios de licencias para proporcionar la asistencia técnica necesaria a la manufactura de equipos ópticos de laboratorio y de comparación.

B. AGRUPAMIENTO POTENCIAL DE LAS CATEGORIAS NABALALC - GRUPO TECNOLOGICO

Fuera de los complejos discutidos anteriormente, hay muchas otras oportunidades para otros productos que pueden ser agrupados de acuerdo a criterios tecnológicos en una planta común.

Entre las combinaciones, casi ilimitadas, que podrían ser consideradas, hemos agrupado en el cuadro N° 10 aquellas posibilidades que juzgamos son realizables.

C. CATEGORIA NABALALC 84.59 B - MAQUINARIA NO INCLUIDA EN OTRAS CATEGORIAS

Esta posición consiste en un gran número de productos que no podrán ser fácilmente incluídos en otros grupos. Está mejor definida por su equivalente SITC 719.8. Cuando se prepara una lista rigurosa (tal como la NABALALC), a pesar de todos los esfuerzos para categorizar cada uno de los productos, queda finalmente una categoría llamada diversos, tal es 84.59-B. Esta categoría nos llamó la atención porque el valor de las importaciones del grupo Andino en esta categoría está por encima de los US$ 50 millones. Una investigación más minuciosa indicó, sin embargo, que este mercado es compartido por un gran número de diferentes clases de maquinaria industrial, que anotamos a continuación:

84.59.	201-299	Prensas para plásticos
	302-303	Maquinaria para preparación de asfalto y depósitos del mismo
	401	Maquinaria para tratamiento de madera
	501	Maquinaria para la fabricación de filtros de cigarrillos
	599	Otra maquinaria para la industria de tejidos
	601	Maquinaria para la fabricación de eslingas de alambre y cables

RESERVADO

CUADRO 10

POSIBLES AGRUPAMIENTOS ADICIONALES DE PROYECTOS METAL-MECANICOS EN COMPLEJOS MANUFACTUREROS

	Descripción NABALALC	Exposición razonada para complejos
1.	73.14 Alambre de hierro o acero desnudo o revestido pero no aislado. 73.25 Cables de alambre trenzado cordajes flexibles, abrazaderas planas para cable, estingas y similares, de alambre de hierro y acero pero excluyendo cables eléctricos aislados. 74.10 Cables de alambre trenzado, cordajes flexibles, abrazaderas planas para cable estingas y similares de alambre de cobre, pero excluyendo cables eléctricos aislados. 73.15 Varillas de alambre, tubos, planchas electrodos y productos similares de metales-base o de carburos metálicos, revestidos de material fundente del tipo empleado en soldadura abrasivos, soldadura o disposición de carburos metálicos de alambre y varillas de aglomerados a base de polvos metálicos resortes metálicos.	Los productos de alambre incluídos en las tres categorías podrían ser combinados en una operación común de estirado de alambre.
2.	73.18 Tuberías y cañerias de hierro y sus accesorios (no de hierro colado) o de acero excluyendo tuberias hidraúlicas de alta presión.	Los procesos de manufactura para la producción de tuberías y cañerias y para la producción de accesorios para las mismas difieren completamente; sin embargo estas

	Descripción NABALALC	Exposición razonada para complejos
	a. Desbastes para tubería y cañeria.	operaciones podrían hacerse bajo el mismo techo o bien debería disponerse en la planta manufacturera de tuberias y cañerias de un adecuado stock de accesorios para las mismas.
	b. Tubería y cañeria sin costura.	
	c. Otros	
3.	82.01 Herramientas de mano, como las siguientes: picos,palas,azadones, azadas, horquillas, rastrillos, hachas, ganchos, y similares herramientas de desbaste, guadañas, hoces cuchillos para heno y paja cortadores de pasto, y otras herramientas del mismo tipo utilizadas en la agricultura ó industria forestal.	La manufactura de los productos anotados en el grupo 7 requiere forjado básico, plancha metálica y operaciones de maquinado. Puede emplearse equipo normal para la flexibilidad, sin embargo debido a la gran variedad de productos el maquinado de las herramientas será costoso.
	82.03 Herramientas manuales como las siguientes: tenazas (incluyendo cortantes), pinzas tenacillas, tijeras de hojalatero, cortadores de pernos, sacabocados, cortatubos, llaves de mecánica en general limas y escofines.	
	82.04 Herramientas manuales incluyendo diamantes montados de vidriería, no comprendida en otras posiciones de este capítulo, sopletes para soldar yunques, prensas de banco y grampas, además de accesorios para partes de máquina herramientas, fraguas portátiles esmeriles circulares montados en estructuras, (operadas a mano o a pedal.	

	Descripción NABALALC	Exposición razonada para complejos
	82.12 Tijeras (incluyendo tijeras de sastrería y hojas para las mismas.	
	82.13 Otros artículos de cuchillería (por ejemplo esquiladoras tijeras de peluquería cuchillos de carnicería, cortapapeles, equipos de pedicurología y manicurología y otros artefactos.	
4.	82.02 Sierras (no mecánicas) y hojas para sierras manuales y mecánicas (incluyendo sierras no-dentadas.	Se requerirá algún equipo especializado para la manufactura de sierras y hojas de afeitar, sin embargo el resto de los productos puede ser producido con equipo y tecnología básica normal.
	82.06 Cuchillos, hojas para máquinas y otros artefactos metálnicos	
	82.09 Cuchillos con hojas cortantes, o dentadas, no incluídos en la posición 82.06 pero incluso navajas para podar.	
	82.10 Hojas para cuchillos.	
	82.11 Máquinas de afeitar y hojas de afeitar (incluso esbozos para fabricación de hojas, en flejes o no)	
5.	83.01 Chapas y candados, (operados a llave a combinación o eléctticamente) y partes componentes de metales comunes estructuras con cerraduras incorporadas para maletines de mano, baúles o similares y partes de dichas estructuras de	En empleo de la metalurgia a base polvos, moldeado de piezas fundidas, operaciones normales en máquina y operaciones de acabado serán utilizados en la manufactura de este conjunto de productos.

	Descripción NABAIALC	Exposición razonada para complejos
	metales comunes, llaves para cualquiera de los artículos antes mencionados, acabados o no de metales comunes.	
	83.02 Accesorios de metales comunes para muebles, puertas, escaleras, ventanas, persianas, carrocerías guarnicionerías, arquetas y similares (incluyendo cierrapuertas automáticas, alzapaños colgadores, perchas para sombreros, soportes y similares de metales comunes.	
	83.09 Cierres, monturas cierres para maletines de mano y similares, hebillas, hebillas-cierres broches ojetes y artículos análogos utilizados comunmente para ropa, elementos de viaje, maletines u otros artículos textiles o de cuero, remaches tubulares, de metales comunes.	
6.	84.15 Refrigeradores y equipo de refrigeración (eléctrico y otros).	La manufactura de la llamada "linea blanca" requiere operaciones básicas en planchas metálicas esmaltado, pintado, ensamblado, etc. muebles metálicos para oficinas pueden ser agregados a este conjunto de productos.
	a. Refrigeradores y equipo de refrigeración excluyendo refrigeradores domésticos.	
	b. Refrigeradores domésticos no eléctricos.	
	c. Refrigeradores domésticos eléctricos	

	Descripción NABALALC	Exposición razonada para complejos
	73.36 Estufas, hornillas, cocinas parrillas, hornos, y otros calentadores, hornillas a gas, planchas calentadoras de platos con quemadores, lavadoras con parrillas y otros elementos de recalentamiento y equipo similar del tipo empleado para fines domésticos, sin operación eléctrica, y sus componentes de hierro y acero.	
	85.12 Calefones eléctricos, calentadores instantáneos de agua, calentadores de inmersión.	
	84.40 Máquinas de lavar domésticas.	
7.	84.51 Máquinas de escribir excluyendo máquinas de autenticar cheques.	A pesar de que la manufactura de este conjunto de productos requiere una tecnología similar, la inversión elevada, particularmente en lo que respecta a herramientas tendría que ser justificada.
	84.52 Máquinas de calcular máquinas registradoras, máquinas cobradoras, máquinas para emisión de boletos y otras máquinas similares que incorporan un elemento de calcular.	
	84.53 Máquinas de estadísticas operadas con tarjeta perforada (por ejemplo de clasificación de cálculo y de tabulación), máquinas de contabilidad manufacturadas con tarjetas perforadas, máquinas auxiliares para uso con dichas máquinas, es decir máquinas de perforación y de verificación.	

	Descripción NABALALC	Exposición razonada para complejos
	84.54 Otras máquinas de oficina (es decir hectógrafos máquinas duplicadoras de estarcidos máquinas de selección de monedas máquinas para contar y envolver monedas, máquinas tajadoras de lápices, perforadoras y engrapadoras.	
8.	90.14 Instrumentos topográficos (incluyendo los de fotogrametria) hidrográfico, navegacional, meteorológico, hidrólogico y geofisico telémetros. 90.16 Instrumentos de dibujo trazado y cálculo, discos de cálculo y similares, instrumentos de mediación y de control artefactos máquinas no incluidas en los otros items de este capítulo (es decir micrómetros calibres, galgas, manómetros varillas de medición equilibradoras)propectores de perfiles. 90.05 Bincculares. 90.12 Microscopios 90.26 Medidores de energía eléctrica. 90.13 Equipo óptico para laboratorio.	Estas categorías pueden ser lógicamente agrupadas, ya que requieren una capacidad de presición en el montaje y el maquinado.
9.	90.27 Contadores de revolución contadores de producción, taxímetros, medidores de distancias recorridos pedómetros y	

	Descripción NABALALC	Exposición razonada para complejos
	similares, indicadores de velocidad magnéticos y tacómetros (distintos de los mencionados en el item 90.14)	
	91.02 Relojes de mecanismo pequeño excluyendo relojes incluídos a 91.03.	
	91.03 Relojes tipo tablero de instrumentos y similares para vehículos, aviones o barcos.	
	91.04 Otros tipos de relojes.	
	91.05 Aparatos de control de hora, aparatos con relojes o movimientos de relojería (incluyendo movimientos secundarios) o con motores síncricos para medición, registro ú otros que indiquen intervalos de tiempo.	
	91.06 Interruptores de horarios con mecanismo de relojería(incluyendo mecanismos secundarios) o con motores síncricos.	
	91.07 Ensambres de mecanismo de relojería (incluyendo mecanismos de relojes cuenta segundos).	
	91.08 Mecanismos de relojería ensamblados.	
	91.11 Otros relojes y elementos de relojería.	
10.	85.05 Herramientas para trabajo manual conteniendo motores eléctricos.	Este es uno de los grupos más atractivos que se clasifica muy arriba con respecto a los otros. Se recomienda considerarlo para estudios de prefactibilidad.

RESERVADO

Descripción NABALALC	Exposición razonada para complejos
84.49 Herramientas para trabajo manual, neúmaticos o conteniendo motores eléctricos.	

701	Maquinaria para la fabricación de aceites y lubricantes
702	Maquinaria para la fabricación de alambres eléctricos
703	Maquinaria para plantas grandes de refrigeración
799	Diversas maquinarias no clasificadas en este sector
901	Amortiguadores de fricción
902	Máquinas para la fabricación de cierres

Sin llevar a cabo una investigación individual y específica del mercado para cada uno de los productos indicados en los cinco países Andinos, es imposible determinar con exactitud razonable cómo se encuentran distribuídos los US$ 50 millones. Hacemos notar sin embargo, revisando el contenido de este sector, que un cierto número de industrias podrían ser combinados con los sectores de cuatro dígitos de la NABALALC identificados anteriormente como oportunidades. Estos son los siguientes:

CODIGO NABALALC	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
84.59.401	Equipo para tratamiento de maderas	Pueden combinarase lógicamente con la fabricación de recipientes de presión (NABALALC 84.17) si a su vez ellos están combinados con el equipo de laminar y soldar del complejo II

CODIGO NABALALC	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
84.59.703	Maquinaria de refrigeración de gran capacidad	Los compresores de esta posición podrían fabricarse en la planta de motores o en las plantas centralizadas de bombas, si ellas son del tipo alternativo o rotatorio respectivamente.
84.59.201	Prensas para plásticos	Este grupo podría ser fabricado junto con el complejo III de máquinas herramientas.

VI. INFRAESTRUCTURA

RESERVADO

VI. INFRAESTRUCTURA

En general, la manufactura de productos metálicos no tiene grandes exigencias de infraestructura. Cada una de las plantas consideradas como oportunidades emplearían solamente hasta 100 personas, requerirían quizás 2000 metros cuadrados de construcción, y sus requerimientos de otros servicios son mínimos. Igualmente las necesidades de agua de refrigeración y energía eléctrica son reducidas. Una planta típica consumiría aproximadamente 300 a 500 amperios a un voltaje de 440-480V, y debería tener, ya sea 220/440 V. ó 277/480V., alimentados por 3 ó 4 hilos.

Tanto el drenaje como el acantarillado no presentarían problemas y la contaminación producida sería también pequeña, pero deberían ser planeados cuidadosamente en cada situación.

Aunque el número de empleados en la industria metal-mecánica no sería muy grande, la idoneidad es de importancia vital para el desarrollo de esta industria. En cada planta, los operadores de las máquinas tendrían que ser entrenados y capacitados. Si estos operadores ya han sido entrenados en el uso de tornos, fresadoras, esmeriladoras y similares, el trabajo de la puesta en marcha se vería facilitado para la administración de la planta.

Dos tipos de mano de obra calificada son esenciales (fabricación de útiles, moldes y herramientas y recambios de útiles y herramientas en la maquinaria).

En el nivel técnico/profesional, además de la capacidad de dirección se deberá disponer personal que entienda del uso y aplicación óptima de las diferentes máquinas-herramientas de forma que las operaciones puedan ser conducidas de manera eficiente. Más aún, muchas de las oportunidades promisorias requieren un metalurgista residente con amplios conocimientos, teóricos y prácticos sobre materiales y sobre las medidas y cambios necesarios y posibles a efectuarse mediante tratamientos térmicos y de superficies que podrían efectuarse en la planta; esto debido principalmente a los largos plazos de entrega de las materias primas necesarias. En otras palabras debe ser capáz de improvisar.

Estas plantas son de tales dimensiones que el empleo de muchas resultaría antieconómico. Por otra parte sería de mayor conveniencia contratar personal con conocimientos múltiples por ejemplo, un metalurgista que tenga conocimientos de máquinas, un capataz con conocimientos de metalurgía o un metalurgista con conocimientos de control de calidad, etc.

Las necesidades de transporte se encuentran en la actualidad probablente satisfechas. La mayoría de los productos provenientes de las plantas metal-mecánicas serían en cantidad, peso y volúmen tales que podrían ser transportadas por carretera en el interior de Bolivia y por carretera y aire al exterior del país.Sería conveniente recibir la materia prima en vagones de ferrocarril. Por ambas razones las oportunidades para productos metal-mecánicos se-

rían probablemente localizadas en los centros industriales más grandes del país. De otra manera, tendrían que habilitarse medios de transporte.

VII. INFLUENCIA DE UNA EVENTUAL INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LAS INDUSTRIAS METAL-MECANICAS EN BOLIVIA.

VII. INFLUENCIA DE UNA EVENTUAL INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN LAS INDUSTRIAS METAL-MECANICAS EN BOLIVIA.

A pesar de que los motores que fueron incluídos en el complejo de tractores no son apropiados para la industria automotríz, se necesita solamente de una inversión moderada y una adaptación de operaciones para la producción de motores automotrices. Si Bolivia obtiene en el Pacto Andino una reservación para este producto, se encontraría en una buena posición para el suministrar motores como cualquiera de los otros países, excepto aquellos en los cuales tendrá lugar el ensamblado de vehículos. La manufactura de motores sería económicamente más competitiva que, por ejemplo, las máquinas tragamonedas. Para la fabricación de éstas, las planehas metálicas tienen que ser transportadas hasta Bolivia, convertidas en diversas formas y finalmente despachadas fuera de Bolivia; esta operación tiene una relación peso/volúmen baja y no económica. En el caso de los motores, las piezas de fundición serían suministradas por la industria existente de fundición, y serían maquinadas, ensambladas y probadas para ser entonces embarcadas hacia los otros países ensambladores de automotores.

Los motores, sin embargo no representan la relación más alta de valor a peso entre los componentes de la industria automotríz; los motores de arranque, generadores y equipos de encendido se aproximan a la más alta relación de valor a peso y por lo tanto son los mejores ítems desde el punto de vista de transporte.

Un examen de las oportunidades, tomando en cuenta las barreras físicas Andinas para este tipo de productos se encuentra incluída en el estudio de la industria eléctrica/electrónica. Si se decidiera que la contribución de Bolivia a la industria automotríz estuviese ligada al sector de engrnajes y transmisión de - fuerza, entonces el mercado para la planta instalada en Bolivia de equipos de transmisión de fuerza(NABALALC 84.63)se encontraría considerablemente incrementada y fortificada. De manera similar, la justificación de una industria de rodamientos (NABALALC 84.62) y sus beneficios se vería considerablemente incrementada si se garantiza a Bolivia en el mercado andino para éstos productos.

Si la contribución de Bolivia a la industria automotríz Andina fuese limitada a una planta combinada de calibradores y otros instrumentos, éstos podrían ser incluídos en la planta combinada de instrumentos geodésicos y de laboratorio y facilmente transportados a cualquiera de los países Andinos debido a su alta relación de valor a peso. Estos instrumentos podrían ser amperímetros, interruptores automáticos por caida de presión, rieles y similares indicadores de nivel de gas, medidores de sobre- y baja presión de aceite, indicadores de posición y dirección y similares.

A N E X O A

M E T A L M E C A N I C A

METAL MECANICA

NABALALC	PRODUCTO
73.19.0.01	Conducciones forzadas de acero, incluso con zunchos, del tipo utilizado en instalaciones hidroeléctricas.
73.21.0.02	Abrasaderas y otros dispositivos especialmente concebidos para ensamblar los elementos de construcción.
73.24.0.01	Recipientes de hierro o de acero para acetileno.
73.26.0.99	Los demás espinos artificiales de alambre ó de fleje de hierro o de acero.
73.29.0.01	Cadenas para transmisión.
73.31.0.02	Puntas para cardas.
73.32.0.01	Tirafondos.
73.33.0.01	Agujas para coser a mano.
73.35.0.03	Resortes espirales planos.
74.11	Telas Metálicas (incluídas las telas contínuas o sin fin) y enrejados de alambre de cobre.

74.11.0.01	Telas contínuas o sin fin para máquinas.
74.11.0.99	Los demás.
74.12.0.01	Enrejados de una sola pieza de cobre, fabricados mediante incisiones practicadas en una chapa o en una pira y seguidamente desplegada ("deployee").
74.13.0.01	Cadenas, cadenitas y sus partes componentes de cobre.
74.15	Pernos y tuercas (fileteados o no), tornillos, armellas y ganchos con paso de rosca, remaches, pasadores clavijas chavetas y artículos análogos de pernería y tornería de cobre; arandelas (incluídas las arandelas abiertas y las de presión) de cobre.
74.15.0.01	Remaches.
74.15.0.99	Los demás.
74.16	Muelles de cobre.
74.16.0.01	Helicoidales.
74.16.0.99	Los demás.

74.17	Aparatos no eléctricos de coocción y de calefacción de los tipos utilizados para usos domésticos así como sus partes y piezas sueltas, de cobre.
74.17	Aparatos.
74.17.0.01	Aparatos.
74.17.8	Partes y piezas.
74.17.8.01	Partes y piezas.
75.04	Tubos (incluidos sus desbastes), barras huecas y accesorios para tuberías (empalmes, codos, puntas, manguitos, bridas, etc.) de niquel.
75.04.0.02	Accesorios para tuberías.
76.09	Depósitos, cisternas, cubas y otros recipientes análogos de aluminio, para cualquier producto, de capacidad superior a 300 litros sin dispositivos mecánicos ni térmicos, incluso con revestimiento interior o colorífico.
76.11	Recipientes de aluminio para gases comprimidos o licuados.

76.12	Cables, cordeles, trensas y análogos de alambre de aluminio, con exclusión de los artículos aislados para usos eléctricos.
76.12.0.01	Cables.
76.12.0.99	Los demás.
76.13	Telas metálicas y enrejados de alambre de aluminio.
76.14	Enrejados de aluminio, de una sola pieza, fabricados mediante incisiones practicadas en una chapa o en una tira y seguidamente desplegada ("deployee").
77.03	Manufacturas de magnesio.
77.04	Berilio (Glusinio) en bruto o manufacturado.
77.04.0.02	Manufacturado.
78.05.0.02	Accesorios para tuberías de plomo.
79.05	Canalones, cabelletes para tejados, claraboyas y otras manufacturas de zinc para la construcción.
80.05.0.02	Accesorios para tuberías de estaño.

RESERVADO

81.01.2	Volframio (tungsteno manufacturado).
81.01.2.01	Barras, varillas y perfiles.
81.01.2.02	Filamentos y alambres, incluso en espirales.
81.01.2.03	Plaquitas, hojas y tiras.
81.01.2.99	Los demás.
81.02.2	Molibdeno manufacturado.
81.02.2.01	Barras, varillas y perfiles.
81.02.2.02	Filamentos y alambres.
81.01.2.03	Plaquitas, hojas y tiras.
81.02.2.99	Los demás.
81.03.2	Tantalio manufacturado.
81.03.2.01	Barras, varillas y perfiles.
81.03.2.02	Filamentos y alambres.
81.03.2.03	Plaquitas, hojas y tiras.
81.03.2.99	Los demás.
81.04	Otros metales comunes, en bruto o manufacturados: Cermetas en bruto o manufacturadas.

130

81.04.1.03	Manufacturas de urano y torio.
81.04.2.03	Manufacturas de bismuto.
81.04.3.03	Manufacturas de cobalto.
81.04.3.04	Manufacturas de cromo.
81.04.4.03	Manufacturas de manganeso.
81.04.4.04	Manufacturas de antimonio.
81.04.5.07	Manufacturas de galio.
81.04.5.08	Manufacturas de germanio.
81.04.6.03	Manufacturas de hafnio.
81.04.6.04	Manufacturas de indio.
81.04.7.03	Manufacturas de niobio.
81.04.7.04	Manufacturas de renio.
81.04.8.02	Talio en bruto.
81.04.8.03	Manufacturas de titanio.
81.04.8.04	Manufacturas de talio.
82.01.0.03	Hoces.
82.01.0.06	Tijeras para podar.

82.02	Sierras de mano montadas, hojas de sierra de todas clases (incluso las fresas y las hojas no dentadas para aserrar).
82.02.1	Hojas de sierras.
82.02.1.01	De cintas.
82.02.1.02	De cintas para arcos.
82.02.1.03	De sierras fresas.
82.02.1.04	Circulares.
82.02.1.05	De cadenas.
82.02.1.06	No dentadas para aserrar piedras.
82.02.1.99	Los demás.
82.02.2	Sierras montadas.
82.02.2.01	Serruchos.
82.02.2.99	Las demás.
82.02.8	Partes y piezas.
82.02.8.01	Arcos , tensores.
82.02.8.02	Dientes.
82.02.8.99	Las demás.

82.03.0.01	Cizallas.
82.03.0.02	Llaves de ajuste.
82.03.0.03	Alicates, tenazas y pinzas.
82.03.0.05	Sacabocados.
82.03.0.06	Cortatubos, corta pernos.
82.03.0.07	Pinzas para relojeros, filatelistas, para depilar, y semejantes.
82.03.0.99	Los demás.
82.04.0.03	Tornillos de banco.
82.04.0.07	Diamantes montados para vidrieros.
82.04.0.09	Destornilladoras.
82.04.0.10	Herramientas especiales para relojeros.
82.04.0.99	Los demás (utensilios y herramientas de mano).
82.05.0.02	Brocas, mechas y escarrendores y otros utensilios semejantes.
82.05.0.03	Dados para terraja.
82.05.0.04	Fresas.
82.05.0.05	Cuchillas.

82.05.0.06	Utensilios de sondaje y perforación (trépanos, coronas y semejantes).
82.05.0.07	Hileras.
82.05.0.99	Las demás (útiles intercambiables para máquinas herramientas).
82.06	Cuchillas y hojas cortantes para máquina y para aparatos mecánicos.
82.06.0.01	Para máquinas industriales.
82.06.0.99	Las demás (cuchillas y hojas cortantes para máquinas y aparatos mecánicos).
82.07.0.01	Placas, varillas, puntas y objetos similares para herramientas, sin montar constituídos por carburos metálicos (de volfranic, vanadio, etc. aglomerados por sinterización.).
82.08	Molinillos de café, máquinas de picar carne, pasapurés, y otros aparatos mecánicos de uso doméstico, utilizados para preparar, acondicionar, servir, etc. los alimentos y las bebidas, de un peso máximo de 10 kgrs.
82.08.0.99	Los demás.
82.09.0.01	Cortaplumas .

13-4

82.09.0.02	Navajas de poda y similares.
82.09.0.03	Cuchillos para carpintería y charcutaria para zapateros y los demás de uso profesional.
82.11.1.01	Navajas.
82.12	Tijeras y sus hojas.
82.12.0.01	Tijeras de tipo corriente.
82.12.0.02	Tijeras para sastre, para peluqueros y similares, para usos profesionales.
82.12.0.03	Hojas.
82.12.0.99	Las demás.
82.13.0.01	Tijeras de podar y similares.
82.13.0.02	Esquiladoras.
82.13.0.03	Hendidoras, cuchillos y tajadoras de carnicería y de cocina.
82.13.0.05	Herramientas de manicura, pedicura y similares.
82.13.0.99	Los demás (artículos de cuchillería).
83.01.1	Cerraduras.
83.01.1.01	Para vehículos.

RESERVADO

83.01.1.02	Para cajas de caudales.
83.02.9	Otros (bisagras para anteojos y los demas articulos similares de metales).
83.02.9.01	Bisagras para anteojos.
83.07.1	Aparatos de alumbrado.
83.07.1.01	Linternas, a petroleo o kerosene, a presion
83.08.1.01	Tubos flexibles de metales comunes.
84.02.1.01	Aparatos auxiliares para generadores de vapor.
84.02.8	Partes y piezas de aparatos auxiliares para generadores de vapor.
84.03.1.01	Gasogenos y generadores.
84.03.8	Partes y pzas. de gasogenos y generadores.
84.04	Locomoviles y maquinas semifijas de vapor.
84.04.8.01	Partes y piezas.
84.05.1.01	Maquinas de vapor de embolo (a piston)
84.05.2.01	Turbinas de vapor.
84.05.8	Partes y pzas. de maquinas de vapor, etc.
84.06	Motores de explosion o de combustion interna de embolo.

84.06.1.01	De aviación.
84.06.3	De embarcaciones.
84.06.3.01	Fuera de borda.
84.06.3.99	Los demás.
84.06.4	De motocicletas, bicicletas y similares.
84.06.4.01	Para motocicletas.
84.06.4.99	Los demás.
84.06.5	Estacionarios.
84.06.5.01	Diesel y semidiesel.
84.06.5.99	Los demás.
84.06.8	Partes y pzas. (excepto para automotriz).
84.06.8.01	Para motores de aviación.
84.06.8.02	Camisas de cilindros.
84.06.8.03	Carburadores.
84.06.8.04	Embolos o pistones.
84.06.8.05	Segmentos de embolos.

84.06.8.06	Valvulas.
84.06.8.99	Las dmás.
84.06.9	Otros motores de explosión.
84.07.1.01	Turbinas.
84.07.8	Partes y piezas.
84.07.9	Otras máquinas motrices hidráulicas.
84.07.9.01	Ruedas hidráulicas.
84.07.9.99	Las demás.
84.08	Otros motores y máquinas motrices.
84.08.2.01	Turbinas a gas, excepto las detinadas para la aviación.
84.08.8	Partes y piezas.
84.08.8.01	Para motores de aviación.
84.08.8.02	Para turbinas a gas.
84.08.8.99	Las demás.
84.08.9	Otros motores y máquinas motrices.
84.08.9.01	De aire (o gas) comprimido.

84.08.9.02	De viento.
84.08.9.03	Hidraúlico.
84.08.9.99	Los demás.
84.09.0.01	Apisonadoras de propulsión mecánica.
84.10.2	Bombas rotativas volumétricas.
84.10.2.01	De engranaje.
84.10.2.99	Las demás bombas.
84.10.4	Bombas de inyección.
84.10.4.01	Para motores de explosión o combustión interna (de agua, de aceite, de gasolina y semejantes).
84.10.4.99	Las demás.
84.10.5.01	Elevadores para líquidos.
84.10.8.01	Partes y piezas de bombas, motobombas, etc.
84.10.9	Otras bombas, motobombas, etc.
84.10.9.01	Para expendio de combustible.
84.10.9.99	Las demás.

84.11	Bombas, motobombas, y turbobombas de aire y de vacio compresores, motocompresores y turbocompresores de aire y otros gases; generadores de pistones; ventiladores y análogos.
84.11.1	Bombas compresoras.
84.11.1.01	Bombas manuales y a pedal.
84.11.1.02	Compresoras de aire.
84.11.1.99	Los demás.
84.11.8.01	Partes y piezas de bombas, motobombas, etc.
84.11.9	Otras bombas, motobombas, etc.
84.11.9.01	Generadores de émolos libres.
84.11.9.99	Los demás.
84.13.1	Quemadores.
84.13.1.99	Los demás.
84.14	Hornos industriales o de laboratorio, con exclusión de los hornos eléctricos de la posición 85.11.
84.14.1	Hornos.
84.14.1.01	Industriales.

84.14.1.02	De laboratorio.
84.14.8	Partes y piezas.
84.14.8.01	Para hornos industriales.
84.14.8.02	Para hornos de laboratorio.
84.15	Material, máquinas y aparatos para la producción de frío con equipo eléctrico o de otras clases.
84.15.1	De uso doméstico.
84.15.1.02	No eléctrico.
84.15.9	Otros aparatos y máquinas para frío.
84.15.9.99	Los demás.
84.16.1	Calandrias y laminadoras.
84.16.1.01	Para papel o cartón.
84.16.1.99	Los demás.
84.16.8	Partes y piezas.
84.16.8.01	Cilindros.
84.16.8.99	Las demás.
84.17.1	Aparatos y dispositivos de calefacción o refrigeración.

84.17.1.01	Intercambiadores de temperatura, de placas.
84.17.1.99	Los demás aparatos de calefacción refrigeración.
84.17.2.01	De destilación y rectificación.
84.17.3	De evaporación y desecación.
84.17.3.01	De liofilización y de criodesecación.
84.17.4	De torrefacción.
84.17.4.01	De torrefacción.
84.17.5	De esterilización.
84.17.5.01	Médico quirúrgicos.
84.17.5.99	Los demás.
84.17.8	Partes y piezas.
84.17.8.01	Para calentadores de agua y de baño, no eléctricos de uso doméstico.
84.17.8.99	Los demás.
84.17.9	Otros aparatos y dispositivos para cocción pasteurización, secado, evaporación, etc.
84.17.9.01	Para licuar gases.
84.17.9.99	Los demás.

142

RESERVADO

84.18.1	Máquinas y aparatos centrifugadores.
84.18.1.01	Desnatadoras.
84.18.1.02	Centrifugadoras para laboratorio.
84.18.1.03	Centrifugadoras para usinas de azúcar.
84.18.1.99	Los demás (centrífugas).
84.18.8	Partes y piezas.
84.18.8.01	Para máquinas y aparatos centrifugadores.
84.18.8.02	Para filtros y depuradores.
84.18.8.99	Las demás.
84.19.1	Máquinas y aparatos.
84.19.1.01	Para celofanar cigarrillos.
84.19.1.02	Para llenar, cerrar, etiquetar y capsular botellas.
84.19.1.99	Los demás.
34.19.8.01	Partes y piezas.
84.20	Aparatos e instrumentos para pesar, incluídas las básculas y balanzas sensibles a un peso igual o inferior a 5 centigramos para pesar toda clase de balanzas.

84.20.8	Partes y piezas.
84.20.8.01	Pesas.
84.20.8.99	Las demás.
84.21.1	Pulverizadoras y espolvoreadoras.
84.21.1.01	Motorizadores incluso los de autopropulsión.
84.21.2	Aparatos contra incendios.
84.21.2.01	Extintores.
84.21.2.99	Los demás.
84.21.3	Pistolas aerográficas y aparatos análogos.
84.21.3.01	Pistolas.
84.21.3.99	Los demás.
84.21.4	Máquinas y aparatos de chorro de arena, de chorro de vapor y semejantes.
84.21.4.01	De chorro de arena, de chorro de vapor y semejantes.
84.22.1	Polipastos, tornos y cabrestantes.
84.22.1.01	Polipastos o garruchas manuales y eléctricas.
84.22.1.02	Cabrestantes o guinches eléctricos.

84.22.1.99	Los demás.
84.22.2	Gatos.
84.22.2.01	Mecánicos.
84.22.2.02	Hidraúlicos.
84.22.3	Elevadores y transportadores.
84.22.3.01	Ascensores y montacarga.
84.22.3.03	Grúas fijas.
84.22.3.04	Grúas con autopropulsión.
84.22.3.99	Los demás.
84.22.8	Partes y piezas.
84.22.8.01	Rodillos.
84.22.8.02	Dispositivos de seguridad (paracaídas).
84.22.8.99	Los demás.
84.22.9	Otras máquinas y aparatos de elevación.
84.22.9.01	Escaleras mecánicas.
84.22.9.99	Los demás.

84.23	Máquinas y aparatos fijos móviles, para extracción, movimiento de piedras, excavación o la perforación del suelo (palas mecánicas, cortadoras de carbón, excavadoras retroexcavadoras, niveladoras emplanadoras ("Bull Dozers") traillas ("Scrapers"), etc., martillos, pilones; quitanieves, distintos de los vehículos quitanieves de la posición 87.03.
84.23.1	Aparatos y máquinas de extracción, arranque perforación.
84.23.1.01	De sondeo y perforación.
84.23.1.02	Cortadoras de carbón o de rocas.
84.23.1.99	Los demás.
84.23.2	Máquinas para excavación, explanación, nivelación y trabajos semejantes.
84.23.2.01	Aplanadoras.
84.23.2.02	Tractores niveladoras ("Bull Dozers").
84.23.2.03	Máquinas raspadoras ("Scrapers").
84.23.2.04	Niveladoras explanadoras o allanadoras ("Graders").

84.23.2.99	Los demás.
84.23.3	Máquinas para apisonar el terreno.
84.23.3.01	Rodillos apisonadores, sin medio de propulsión.
84.23.3.99	Las demás.
84.23.8	Partes y piezas.
84.23.8.01	Rojas para niveladoras o retroexcavadoras ("Bull Dozers"), ("Scrapers").
84.23.8.02	Puntas para palas mecánicas.
84.23.8.99	Las demás.
84.23.9.01	Martinetas.
84.23.9.99	Las demás.
84.24.1.01	Arados de discos inclusive los de palas.
84.24.1.02	Arados de punta o dientes.
84.24.1.09	Los demás arados.
84.24.1.11	Rasonas, gradas de discos o pala.
84.24.1.19	Las demás rastras.
84.24.1.21	Estirpadores.

84.24.1.99	Las demás maquinarias y aparatos para la preparación y trabajos de suelo.
84.24.2	Para el cultivo.
84.24.2.01	Esparcidores o distribuidores de abono.
84.24.2.02	Sembradores, sembradoras abonadoras.
84.24.2.03	Plantadoras y trasplantadores.
84.24.2.04	Cultivadoras.
84.24.2.99	Las demás maquinarias y aparatos para cultivo.
84.25.1	Maquinaria de recolección, empacadoras de paja y forraje y cortadoras de césped.
84.25.1.01	Cosechadoras de algodón.
84.25.1.02	Cosechadoras de maíz.
34.25.1.03	Empacadoras.
84.25.1.04	Cortadoras de césped.
84.25.1.05	Guadañadoras.
84.25.1.99	Las demás maquinarias de recolección, empacadoras de paja y forraje, etc.

RESERVADO

84.25.3	Maquinaria y aparatos para la clasificación de huevos, frutas y otros productos agrícolas.
84.25.3.01	Maquinaria, aparatos para la clasificación de huevos.
84.25.3.99	Las demás maquinarias para la clasificación de huevos, frutas y otros productos agrícolas.
84.25.4	Maquinarias combinadas.
84.25.4.01	Para algodón.
84.25.8	Partes y piezas.
84.26.1	Máquinas para ordeñar y maquinarias y aparatos para el tratamiento de la leche.
84.26.1.01	Maquinarias de ordeñar y ordeñadoras.
84.26.1.02	Aparatos homogeneizadores.
84.26.1.03	Maquinarias para [illegible] leche.
84.26.1.99	Las demás maquinarias para ordeñar y para el tratamiento de la leche.
84.26.2	Maquinaria y aparatos para la transformación de la leche en productos lácteos.
84.26.2.01	Mantequeras.

84.26.2.02	Malazadoras (amazadoras).
84.26.2.03	Mantequeras malazadoras.
84.26.2.04	Máquinas de moldear.
84.26.2.11	Para homogenizar.
84.26.2.12	Prensas.
84.26.2.13	Máquinas de moldear.
84.26.2.99	Las demás.
84.26.8	Partes y piezas.
84.28.1	Maquinarias y aparatos para la agricultura y la horticultura.
84.28.1.01	Trituradoras y mezcladoras de abono.
84.28.1.02	Esquiladoras mecánicas.
84.28.1.03	Trituradoras y quebrantadoras de cereales.
84.28.1.99	Las demás maquinarias y aparatos para la agricultura y horticultura.
84.28.2.03	Desplumadoras automáticas para avicultura.
84.28.3.01	Prensas de miel.
84.28.3.99	Las demás.

15D

84.28.8	Partes y piezas.
84.29	Maquinaria para molinería y para tratamiento de cereales y legumbres secas, con exclusión de maquinarias de tipo rural.
84.29.1.01	Para mezcla, limpieza, cribado y preparación de los granos.
84.29.2.01	Para trituración o moliente.
84.29.3.01	Para clasificación y separación de las harinas de los demás productos de la molienta.
84.29.8	Partes y piezas.
84.29.9	Otros.
84.29.9.01	Plantas completas.
84.29.9.99	Las demás.
84.30.1.01	Para la industria panadera, pastelera y galletera de pastas alimenticias y de confitería.
84.30.6.01	Para la fabricación de cerveza.
84.30.2.01	Para la elaboración de cacao y de Chocolate.
84.30.8	Partes y piezas.

151

84.31	Maquinaria y aparatos para la fabricación de pastas celulósicas (pasta de papel) y para la fabricación y acabado de papel y cartón.
84.31.1.01	Para la fabricación de pastas celulósicas.
84.31.2	Para la fabricación y acabado de papel y cartón.
84.31.2.01	Para aprestos.
84.31.2.99	Los demás.
84.31.8	Partes y piezas.
84.32	Maquinaria y aparatos para encuadernar incluídas las máquinas para coser pliegos.
84.32.1	Máquinas y aparatos.
84.32.1.01	Abrochadoras y engrampadoras.
84.32.1.99	Las demás.
84.33.1	Máquinas y aparatos.
84.33.1.01	Guillotinas y cortadoras.
84.33.1.99	Las demás.
84.33.8	Partes y piezas.

84.34.1.10	Maquinaria para fundir y componer los caracteres de imprenta, para preparación de clichés, de estereotipia y similares.
84.34.2	Tipos, clisés, y demás elementos impresores.
84.34.2.01	Tipos.
84.34.2.02	Piedras litográficas.
84.34.2.03	Cilindros.
84.34.2.99	Los demás.
84.34.8	Partes y piezas.
84.35.1	Maquinarias de imprenta.
84.35.1.01	De platino, con tintaje, cilíndricas.
84.35.1.99	Los demás.
84.35.1.11	Off set.
84.35.1.99	Los demás.
84.35.2	Maquinaria y aparatos auxiliares de imprenta.
84.35.2.01	Marginadoras automáticas.
84.35.2.99	Las demás.
84.35.8	Partes y piezas.

84.36	Máquinas y aparatos para el hilado (estrucción de materias textiles sintéticas o artificiales),maquinarias y aparatos para la preparación de materias textiles.
84.36.1.01	Para el hilado por extrusion de materias textiles sintéticas o artificiales.
84.36.2.01	Desmotadoras de algodón.
84.36.2.999	Los demás.
84.36.3	Para hilatura, el retorcido y el bobinado.
84.36.3.01	Canilleras, bobinadoras.
84.36.3.99	Los demás.
84.37	Telares y máquinas para tejer, para hacer género de punto, tules, encajes, bordados, pasamanería y malla, aparatos y máquinas preparatorias para tejer o hacer géneros de punto.
84.37.1.01	Máquinas y aparatos para la preparación de los hilados.
84.37.2.99	Los demás.
84.37.3	Telares para tejido de punto.

84.37.3.01	Automáticos.
84.37.3.99	Los demás.
84.37.9	Otros.
84.37.9.01	Máquinas para remallar.
84.37.9.99	Los demás.
84.38.1.01	Máquinas y aparatos.
84.38.8	Partes y piezas y accesorios.
84.39	Máquinas y aparatos para la fabricación y el acabado del filtro, en piezas o en forma determinada, incluídas las máquinas de sombrerería, y los modelos de sombrerería.
84.40.1.03	De limpiar en seco.
84.40.1.99	Los demás.
84.40.2.01	Para blanqueo y teñido.
84.40.3.01	Para el apresto y el acabado.
84.40.4.01	Para estampado.
84.40.8	Partes y piezas.
84.41.1.99	Los demás.

84.41.2	Cabezas de máquinas.
84.42	Máquinas y aparatos para la preparación y trabajo de los cueros y pieles y para la fabricación de calzado y además manufactura de cuero o piel, con exclusión de las máquinas de coser de la posición 84.41.
84.42.01	Para la fabricación de calzado y demás manufacturas de cuero y pieles.
84.42.8	Partes y piezas.
84.45.1	Afiladoras.
84.45.1.02	Para herramientas.
84.45.1.01	Para hojas de sierra.
84.45.1.99	Los demás.
84.45.2	Cepilladoras y limpiadoras.
84.45.2.01	Cepilladoras y laminadoras.
84.45 2.02	Limadoras mecánicas e hidraúlicas.
84.45.2.99	Los demás.
84.45.3	Fresadoras.
84.45.3.01	Copiadoras.

RESERVADO

84.45.3.02	Copiadoras universales.
84.45.3.99	Los demás.
84.45.4	Prensas y martinetes.
84.45.4.01	Martinetes mecánicos.
84.45.4.02	Martinetes neumáticos.
84.45.4.03	Prensas excéntricas.
84.45.4.04	Prensas hidraúlicas.
84.45.4.99	Los demás.
84.45.5	Taladradoras, perforadoras y similares.
84.45.5.01	Perforados radiales.
84.45.5.02	Taladradoras de bancada.
84.45.5.03	Taladradoras de columnas.
84.45.5.99	Los demás.
84.45.6	Tornos.
84.45.6.01	A revolver.
84.45.6.02	Paralelo universal.
84.45.6.99	Los demás.

84.45.7	Sierras.
84.45.7.01	De cintas sin fin.
84.45.7.02	Circulares.
84.45.7.99	Los demás.
84.45.9	Otros.
84.45.9.01	Guillotinas.
84.45.9.02	Máquinas de electro erosión.
84.45.9.03	Plegadoras mecánicas.
84.45.9.99	Los demás.
84.46	Máquinas herramientas para el trabajo de la piedra productos cerámicos, hormigón, fibro cemento y otras materias minerales análogas y para el trabajo en frío del vidrio, distintas de las comprendidas en la posición 84.49
84.46.0.01	Para la industria de cerámicas.
84.47	Máquinas, herramientas, distintas de la posición 84.49 para el trabajo de la madera, corcho hueso, ebonita, materias plásticas artificiales y otras materias duras análogas.

84.47.1	Cepilladoras y lijadoras.
84.47.1.01	Cepillos desbastadores.
84.47.1.02	Cepillos de 3 y 4 caras.
84.47.1.03	Cepillos de machihembradores.
84.47.1.04	Lijadoras.
84.47.1.99	Los demás.
84.47.2	Prensadoras.
84.47.2.01	Copiadoras.
84.47.2.02	Copiadoras automáticas.
84.47.2.99	Los demás.
84.47.3	Prensas.
84.47.3.01	Hidráulicas.
84.47.3.02	Excéntricas.
84.47.3.03	Contraplacados.
84.47.3.99	Los demás.
84.47.4	Taladradoras perforadoras y similares.
84.47.4.01	Taladradoras.

84.47.4.99	Los demás.
84.47.5	Tornos.
84.47.5.01	Tubulares automáticos.
84.47.5.99	Los demás.
84.47.6	Sierras.
84.47.6.01	De cintas sin fin.
84.47.6.02	Circulares.
84.47.6.99	Los demás.
84.47.9	Otros.
84.47.9.01	Ensambladoras.
84.47.9.02	Tupies o trompos.
84.47.9.99	Los demás.
84.48	Piezas sueltas y accesorios reconocibles como exclusiva o principalmente destinados a las mismas herramientas de las posiciones 84.45 a 84.47.
84.48.0.01	Para las máquinas herramientas de la posición 84.45.

84.48.0.02	Para las máquinas herramientas de la posición 84.46.
84.48.0.03	Para las máquinas herramientas de la posición 84.47.
84.48.0.99	Los demás.
84.49	Herramientas y máquinas, herramientas neumáticas o con motor incorporado, que no sea eléctrico, de uso manual.
84.49.1	Neumáticas.
84.49.1.01	Para poner y quitar tornillos, pernos y tuercas.
84.49.1.99	Los demás.
84.49.8	Partes y piezas.
84.49.9.01	Con motor incorporado.
84.50	Máquinas y aparatos de gas para soldar cortar para temple superficial.
84.50.1.01	Máquinas y aparatos.
84.50.8	Partes y piezas.
84.51.2.01	Máquinas para autenticar cheques.

84.52.1.01	Mecánicas (manuales).
84.52.1.03	Electrónicas.
84.52.1.99	Los demás.
84.52.2	Máquinas de contabilidad.
84.52.2.01	Mecánicas (manuales).
84.52.2.02	Eléctricas.
84.52.2.03	Electrónicas.
84.52.3.01	Mecánicas(manuales).
84.52.3.02	Eléctricas.
84.52.9	Otros.
84.52.9.01	De franquear correspondencia.
84.52.9.99	Los demás.
84.53	Máquinas de estadística y análogas de cartulina perforada.
84.53.0.01	Máquinas de estadística y análogas de cartulina perforada (perforada, comprobadora, clasificadora, tabuladora, multiplicadora, etc.).

84.54	Otras máquinas y aparatos de oficina (copiadoras), hectográficos o de clisés, máquinas para imprimir direcciones, máquinas para clasificar aparatos afilar lápices, aparatos para perforar y grapar, etc.
84.54.0.01	Copiadoras hectográficas.
84.54.0.02	Mimeógrafos.
84.54.0.03	Máquinas de imprimir direcciones.
84.54.0.04	Máquinas de clasificar, contar y encartuchar monedas.
84.54.0.99	Los demás.
84.56.1	Para industrias extractivas.
84.56.2.01	Para aglomerar o moldear.
84.56.8.99	Los demás.
84.57	Máquinas y aparatos para la fabricación y trabajo en caliente del vidrio y de las manufacturas de vidrio, máquinas para el montaje de lámparas, tubos y válvulas eléctricas, electrónicas y similares.
84.57.1.01	Máquinas y aparatos.
84.57.8	Partes y piezas.

84.58	Aparatos automáticos para la venta, cuyo funcionamiento no se basa en la destreza ni en el azahar, tales como distribuidores automáticos de sellos de correo, cigarrillos, chocolates, etc.
84.59	Máquinas aparatos y artefactos mecánicos no expresados ni comprendidos en otras posiciones del presente capítulo.
84.59.1.01	Reactores nucleares.
84.59.2	Máquinas y aparatos para las industrias de materias plásticas artificiales del caucho y materias similares.
84.59.3	Máquinas y aparatos para obras públicas la construcción y trabajos análogos.
84.59.3.01	Escobas mecánicas remolcables.
84.59.3.02	Esparcidores.
84.59.3.03	Usinas de asfalto.
84.59.4.01	Máquinas y aparatos para el tratamiento de la madera y materiales similares.
84.59.5	Máquinas y aparatos para la industria del tabaco.

84.59.5.01	Para aplicación de filtros en cigarrillos.
84.59.99	Los demás.
84.59.6.01	Máquinas para la fabricación de cuerdas y cables.
84.59.7.01 s	Para las industrias de aceites, jabones, y grasas alimenticias.
84.59.7.02	Para la fabricación de hilos y cables.eléctricos.
84.59.7.03	Instalaciones completas de mataderos frigoríficos.
84.59.7.99	Los demás.
84.59.8	Partes y piezas.
84.59.9	Otras máquinas y aparatos.
84.59.9.01	Amortiguadores de fricción.
84.59.9.02	Para fabricar cierres automáticos.
84.59.9.99	Otros.
84.61.9.01	Arboles de Navidad.
84.62	Rodamientos de toda clase (de bolas de agujas c de rodillos de cualquier forma).

84.63.1.01	Arboles de transmisión, cigüeñales y manivelas.
84.63.1.03	Reductores variadores y multiplicadores de velocidad.
84.63.1.99	Los demás.
84.64	Juntas metaloplásticas, juegos y surtidos de juntas de composición diferente para máquinas vehículos y tuberías, presentados en bolsitas sobres o envases análogos.
84.65	Partes y piezas sueltas de máquinas aparatos y artefactos mecánicos no expresados ni comprendidos en otras posiciones del presente capítulo que no tengan conexiones eléctricas, aislamientos eléctricos, embobinados u otras características eléctricas.
85.01	Máquinas generadoras, motores y convertidores rotatorios: transformadores y convertidores estáticos (rectificadores, etc.), bobinas de reactancia y autoinducción.
85.01.1	Generadores (dínamos, alternadores).
85.01.1.01	Hasta 300 KVA o KW.
85.01.1.02	De más de 300 hasta 1.000 KVA o KW.

85.01.1.03	De más de 1.000 hasta 10.000 KVA o KW.
85.01.1.04	De más de 10.000 hasta 100.000 KVA o KW.
85.01.1.05	De más de 100.000 KVA o KW.
85.01.1.07	Grupos generadores de más de 300 hasta 1.000 KVA o KW.
85.01.1.08	Grupos generadores de más de 1.000 hasta 10.000 KVA o KW.
85.01.1.09	Grupos generadores de más de 10.000 KVA o KW.
85.01.2	Motores y convertidores rotativos.
85.01.2.02	De más de 1 hasta 10 HP.
85.01.2.03	De más de 10 hasta 100 HP.
85.01.2.04	De más de 100 HP.
85.01.2.13	De más de 10 hasta 100 HP.
85.01.2.14	De más de 100 HP.
85.01.2.21	Convertidores.
85.01.2.99	Los demás.
85.01.3	Convertidores estáticos.

85.01.3.01	Rectificadores de vapor de mercurio.
85.01.3.02	Rectificadores metálicos.
85.01.2.04	Rectificadores electrolíticos.
85.01.3.05	Rectificadores de láminas vibrantes.
85.01.3.99	Los demás.
85.01.4.05	De más de 10.000 hasta 100.000 KVA.
85.01.4.06	De más de 100.000 KVA.
85.01.5.01	Bobinas de reactancia y de autoinducción.
85.01.8	Partes y piezas.
85.02	Electroimanes, imanes permanentes, imantados o no, platos, mandriles y otros dispositivos magnéticos y electromagnéticos similares de sujeción, acoplamiento, embragues, cambios de velocidad y frenos electromagnéticos, cabezas electromagnéticas para máquinas elevadoras.
85.05	Herramientas y máquinas electromecánicas (con motor de uso manual).
85.05.0.01	Herramientas y máquinas herramientas electromecánicas (con motor incorporado) de uso manual.

RESERVADO

85.06.8	Partes y piezas.
85.08.0.01	Magnetos.
85.08.0.04	Bujías de calentado.
85.08.0.05	Distribuidores.
85.08.0.06	Aparatos de arranque.
85.08.0.07	Dínamos (generadores).
85.08.0.99	Los demás.
85.10.1.01	Lámparas de seguridad para minero.
85.10.1.99	Los demás.
85.10.8	Partes y piezas.
85.11.1.01	De laboratorio.
85.11.2.99	Los demás.
85.11.8	Partes y piezas.
85.12.1.05	Duchas.
85.12.8	Partes y piezas.
85.12.9.01	Planchas eléctricas industriales.
85.16.1.99	Los demás.

85.17	Aparatos eléctricos de señalización acústica o visual (timores, onerias, sirenes cuadros indicadores, aparatos avisadores para protección contra robos o incendios etc.).
85.17.1	Aparatos.
85.17.1.01	Aparatos.
85.17.8.01	Partes y piezas.
85.19.1	Relés.
85.19.1.01	Términos.
85.19.1.02	De arranque.
85.19.1.99	Los demás.
85.19.3	Resistencia no calentadoras, potenciómetros y reostatos.
85.19.3.02	Electrolíticos para motores.
85.19.3.99	Los demás.
85.19.8	Partes y piezas.
85.20.1	Lámparas (ampolletas y tubos incandescentes).
85.20.1.01	Para árboles de Navidad.

85.20.1.02	Para linternas.
85.20.3.01	Lámparas (ampolletas) y tubos para rayos ultravioletas o infrarojos.
85.22.1	Máquinas y aparatos.
85.22.1.99	Los demás.
85.22.8	Partes y piezas.
85.24.0.01	Electrodos.
85.24.0.02	Escobillas.
85.24.0.23	Filamentos.
85.24.0.99	Los demás.
85.28	Partes y piezas eléctricas sueltas de máquinas y aparatos, no expresadas, ni comprendidas en otras posiciones del presente Capítulo.
86.02	Locomotoras eléctricas (de acumuladores o de energía exterior).
86.03	Las demás locomotoras.
86.04	Automotores (incluídos los tranvías automotores y vehículos de motor para conservación e inspección de líneas férreas).

86.08	Contenedores (cablescontainers) incluídos los contenedores, cisternas y contenedores depósitos, utilizados en cualquier medio de transporte.
86.09.0.06	Bielas motrices para locomotoras a vapor.
86.10	Material fijo de vías férreas, aparatos mecánicos no eléctricos de señalización seguridad control y mando para cualquier vía de comunicación, sus partes y piezas sueltas.
87.01	Tractores, incluídos los tractores tornos.
87.05.0.01	Para vehículos de la posición 87.01.
87.06.0.01	Para vehículos de la posición 87.01.
87.07	Carretillas automóviles de maniobra (portadores, tractores, elevadoras y similares) con motor de cualquier clase, sus partes y piezas sueltas.
87.09	Motociclos y velocípedos con motor auxiliar con o sin sidecar, sidecares para motociclos y velocípedos de cualquier clase, presentados aisladamente.

88.02	Aerodinos (aviones, hidroaviones, cometas autogiros, helicópteros, etc.) paracaídas giratorios.
88.03	Partes y piezas sueltas de los aparatos comprendidos en las posiciones 88.01 y 88.02.
88.05	Catapultas y otros artefactos de lanzamiento similares, sus partes y piezas sueltas.
89.03	Barcos, faros, barcos bombas, dragas de todas clases pontones, grúas y demás barcos para los que la navegación es accesoria con relación a la función principal diques flotantes.
89.05	Artefactos flotantes diversos, tales como depósitos cajones, boyas balizas y similares.
90.06	Instrumentos de astronomía y cosmografía, tales como telescopio, anteojos astronómicos, meridianas, ecuatoriales, etc. y sus armazones con exclusión de los aparatos de radio astronomía.
90.07.1	Aparatos fotográficos.
90.07.1.01	De foco fijo (tipo cajón).
90.07.1.02	Para fotografías aéreas.
90.07.1.03	Para uso médico.

RESERVADO

90.07.1.04	Para copiar documentos.
90.07.1.05	Utilización en los talleres de composición y de confección de clisés de imprenta.
90.07.1.99	Los demás.
90.08	Aparatos cinematográficos (tomavistas y de sonido, incluso combinados, aparatos de proyección con, sin reproducción de sonido).
90.09	Aparatos de proyección fija, ampliadores o reductoras fotográficas.
90.11	Microscopio y difractógrafos electrónicos y protónicos.
90.12	Microscopios ópticos, incluídos los aparatos micrografía, microcinematografía y microproyección.
90.12.1	Aparatos.
90.12.1.01	Microscopios monoculares.
90.12.1.02	Aparatos para micrografía o microcinematografía.
90.12.1.03	Aparatos para microproyección.
90.12.1.99	Los demás.

90.14	Los instrumentos y aparatos de geodesia, topografía, agrimensura, nivelación, fotogrametría, hidrografía navegación (marítima fluvial o aérea, metereología, hidrología y geofísica, brújulas y telémetros).
90.14.1	De geodesia, topografía agrimensura, nivelación e hidrografía.
90.14.1.01	Teodolitos.
90.14.1.02	Alidadas.
90.14.1.99	Los demás.
90.14.2.01	De fotogrametría.
90.14.3.01	De navegación.
90.14.4.01	De meteorología, hidrología y geofísica.
90.14.5	Brújulas y telémetros.
90.14.5.01	Brújulas de navegación.
90.14.5.02	Telémetros.
90.14.5.99	Los demás.
90.15	Balanzas sensibles a pesos iguales o inferiores a cinco centígrados, con o sin pesas.

175

90.16	Instrumentos de dibujo, trazado y cálculo (pantógrafos, estuches de matemáticas, reglas y círculos de cálculo, etc.), máquinas, aparatos e instrumentos de medida, comprobación y control, no expresados ni comprendidos en otras posiciones del presente capítulo (equilibrado planímetros, micrómetros, calibres, galgas metros, etc.), proyectores de perfiles.
90.16.1.01	Instrumentos de dibujo, trazado y cálculo.
90.16.2.01	Máquinas, aparatos e instrumentos de medida, comprobación y control.
90.16.8	Partes y piezas.
90.17	Instrumentos y aparatos de medicina, cirugía, odontología y veterinaria, incluídos los aparatos electromédicos y los de oftalmología.
90.17.1	Aparatos electromédicos.
90.17.1.01	Electrocardiógrafos.
90.17.1.99	Los demás.
90.17.2	Instrumentos y aparatos para odontología.
90.17.2.01	Equipos dentales sobre pedestal.

176

90.17.2.02	Tornos para dentista.
90.17.2.99	Los demás.
90.17.3	Instrumentos y aparatos para veterinaria.
90.17.3.01.	Para castración.
90.17.3.99	Los demás.
90.17.9.01	Jeringas hipodérmicas.
90.17.9.02	Sondas.
90.17.9.99	Los demás.
90.18	Aparatos de mecanoterapia y masaje, aparatos de psicotécnia, ozonoterapia, oxigenoterapia, reanimación, aereosolterapia y los demás.aparatos respiratorios de toda clase (incluídas máscaras antigas).
90.20	Aparatos de Rayos X, incluso de radio fotografía y aparatos que utilicen las radiaciones de substancias radiactivas, incluídas las lámparas generadoras de rayos X los generadores de tensión, los pupitres de mando las pantallas, las mesas, sillones y soportes similares para examen o tratamiento.

90.22	Densímetros, aerómetros, pasalíquidos e instrumentos análogos, termómetros, pirómetros, barómetros, hidrómetros y psicómetros registradores o no, incluso combinados entre sí.
90.24	Aparatos e instrumentos para la medida, control o regulación de fluídos, gases o líquidos, para el control automático de temperatura tales como manómetros, termostatos, indicadores de nivel, reguladores de tiro, aforadores o medidores de caudal, contadores de calor, con exclusión de los aparatos e instrumentos de la posición 90.14.
90.24.1	Manómetros.
90.24.1.01	Metálicos.
90.24.1.99	Los demás.
90.24.2.01	Para cocinas.
90.24.2.02	Para estufas y caloríferos.
90.24.2.99	Los demás.
90.24.9.01	Medidores de caudal.
90.24.9.02	Medidores de nivel.

RESERVADO

90.25	Instrumentos y aparatos para análisis físicos, químicos (como polarímeros, refractómetros, espectómetros, analizadores de gas o de humo) instrumentos y aparatos para ensayos de viscosidad porosidad, dilatación, tensión superficial y análogos (como viscosímetros, porosímetros, dilatómetros) y para medidas caloríme tras, fotométricas o acústicas (como fotómetros incluídos los exposímetros, calorímetros) microtomos.
90.25.1	Instrumentos y aparatos.
90.25.1.01	Polarímetros.
90.25.1.02	Sacarímetros.
90.25.1.03	Refractómetros.
90.25.1.04	Espectómetros, espectroscopios y espectógrafos.
90.25.1.05	Calorímetros.
90.25.1.06	Fotómetros y espectrofómetros.
90.25.1.07	Exposímetros.
90.25.1.99	Los demás.

179

90.26.3	Contadores de gases.
90.26.3.01	Hidraúlicos.
90.26.3.99	Los demás.
90.27	Otros contadores (cuenta revoluciones, contadores de producción, taxímetros totalizadores de camino recorrido, podómetros, etc.) indicadores de velocidad y tacómetros distintos de los de la posición 90.14, incluídos los taxímetros magnéticos, estrogoscopios.
90.27.01	Velocímetros.
90.27.0.99	Los demás.
90.27.0.02	Taxímetros.
90.28	Instrumentos y aparatos eléctricos o electrónicos de medida, verificación, control, regulación o análisis.
90.28.1	Para medir magnitudes eléctricas.
90.28.2	Instrumentos y aparatos citados en la posición 90.14 eléctricos o electrónicos.
90.28.3	Máquinas, instrumentos y aparatos citados en la posición 90.16 eléctrica o electrónicos.

90.28.4	Máquinas, instrumentos y aparatos citados en la posición 90.22, eléctricos o electrónicos.
90.28.5	Instrumentos y aparatos citados en la posición 90.23 eléctricos o electrónicos.
90.28.6	Instrumentos y aparatos citados en la posición 90.24, eléctricos o electrónidos.
90.28.7	Instrumentos y aparatos citados en la posición 90.25, eléctricos o electrónicos.
90.28.8	Instrumentos y aparatos citados en las posiciones 90.27, eléctricos o electrónicos.
90.28.9	Otros.
90.29	Partes, piezas sueltas accesorios reconocibles como exclusivos o principalmente concebidos para los instrumentos o aparatos de la posición 90.23, 90.24, 90.26, 90.27, 90.28, susceptibles de ser utilizados en uno solo o en varios de los instrumentos o aparatos de este grupo de posiciones.
91.01	Relojes de bolsillo, relojes de pulsera y análogos (incluídos los contadores de tiempo de los mismos tipos).

91.02	Otros relojes (incluso despertadores) con mecanismo de pequeño volumen.
91.03	Relojes de tablero de bordo y similares, para automóviles, aereonaves, barcos y demás vehículos.
91.04	Los demás relojes (con mecanismo que no sea de pequeño volumen y aparatos de relojería similares).
91.06	Aparatos provistos de un mecanismo de relojería o de un motor sincrónico que permita accionar un mecanismo en un momento determinado (interruptores horarios, relojes de conmutación).
91.07	Mecanismo de pequeño volumen terminados, para relojes.
91.08	Otros mecanismos de relojería terminados.
91.09	Cajas de relojes de la posición 91.01 sus partes terminados o sin terminar.
91.10	Cajas y similares para los demás relojes y para aparatos de relojería y sus partes.
91.11	Otras partes y piezas para relojería.

197

97.01	Coches y vehículos de ruedas para juegos infantiles, tales como bicicletas, triciclos, patinetes, caballos mecánicos, autos de pedal, coches de muñecas y análogos.
97.03	Los demás juguetes modelos reducidos para recreo.
97.06.0.99	Los demás.
97.07	Anzuelos, salabardos y cazamariposas, artículos para pescar con sedal; cimbeles, espejuelos de caza.
98.07	Sellos, numeradores, imprentillas, fechadores, timbradores y análogos manuales.

A N E X O B

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA

METAL MECANICA

SUBREGION ANDINA Y ALALC

1964 - 1968

NOTAS AL ANEXO B

° Todos los valores están en miles de dólares americanos.

° La Columna de la izquierda denominada Bolivia, muestra las estadísticas de importación publicadas en Bolivia.

° Las columnas denominadas Colombia, Chile, Perú y Total ALALC (LAFTA)contienendatos de importación de computadora de CUCI ALALC.

° Los datos de las columnas denominadas Ecuador FOB y Bolivia FOB, fueron deducidos de los informes del "Department of Commerce Market Share Reports" de los Estados Unidos, en los cuales los valores están publicados en base a datos FOB. Los valores en estas columnas han sido redondeadas a fin de obtener la comparabilidad con los valores CIF añadiéndoles del 10% al 30%, dependiendo del producto.

° Los espacios en blanco de las columnas indican la no disponibilidad de datos.

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC

1964 - 1968

(En miles de dólares)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
73.10	FERMACHIN/VARILLAS P.	1964		176	31	81		1481		Industria existente (Ibhasa ver memo) Capecidad extra disponible.
	FABRICAR ALAMBRE DE	1965	633		16	146	33	146		
	HIERRO O ACERO QUE NO	1966		13	25	239		825		
	SEAN AC. FINOS AL CARBONO	1967	1417	27		491	1830	2586		
	O AC. ALEADOS	1968				237				
73.10	BARRAS Y VARILLAS/NO	1964		558	645		2116	7997	239	Relacionado con siderurgia, también es posible la expansión de capacidad de Ibhasa.
	FERMACHIN/BARRAS HUECAS	1965		542	2277		1479	7608	400	
	PARA PERFORACION DE MINAS	1966		1675	2843		1153	11152	501	
	DE HIERRO O ACERO QUE NO	1967		882	341		790	6509	817	
	SEAN AC. FINO	1968							512	
73.14	ALAMBRE DE FE O AC/NO	1964		1033	373	891	742	6503	145	Es posible agruparlos con el item 73.25. Posibles mercados Andinos; se requiere materia prima
	FINOS NI ALEACIONES/CON	1965	321	1134	334	833	1078	7111	206	
	EXCEPCION DE FERMACHIN	1966		1321	563	1295	1175	7668	340	
		1967	407	519	195	1262	863	5797	356	
		1968	592						400	
73.17	TUBERIA DE FUNDICION	1964		3	98	77	118	565	25	Aunque el mercado local es pequeño, es posible una operación mínima con 2 máquinas usando desperdicios como materia prima. Mercado Andino no bueno bajo valor/peso.
		1965	58	10	52	562	320	871	15	
		1966		5	178	739	394	1217	17	
		1967	383	390	28	300	310	1242	31	
		1968	137			158			114	

RESTRINGIDO

18

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
73.18	TUBERIA DE HIERRO/NO FUNDICION/O ACERO SIN COSTURA SIN REMACHAR	1964		6004	6483		3398	32472	3550	El mercado boliviano solo puede absorber la producción de una planta de soldadura de tuberías (Máquinas Yoder). Mercado adyacente no bueno bajo valor/peso. Sería muy promisorio si P.M. pudiese ser suministrado localmente. Gran capital y mano de obra baja involucrados.
		1965		3365	3490		3938	19358	3296	
		1966		4994	3081		3746	22084	1596	
		1967		12080	300		5651	32516	1753	
		1968							2188	
73.18	TUBERIA DE HIERRO/NO FUNDICION O ACERO SOLDADO REMACHADO ETC.	1964		3369	3200	1258	624	21799	3550	El mercado boliviano solo puede absorber la producción de una planta pequeña de soldado de tuberías.
		1965		1554	2167	1666	1756	10999	3296	
		1966		855	4949	3141	1774	12446	1596	
		1967		419	2062	2610	2549	10473	1753	
		1968				1627			2188	
73.19	CONDUCCIONES FORZADAS DE ACERO PARA INSTALACIONES HIDROELECTRICAS	1964							3550	Mercado muy pequeño, ambos boliviano y andino. Posible adjuntar a una planta de tanques o vasijas.
		1965	160	200			31		3296	
		1966		4			208		1596	
		1967	26	544			317		1753	
		1968	173						2188	
73.27	TELAS METALICAS, ENREJADOS Y CELOSIAS DE ALAMBRE DE HIERRO O ACERO	1964		117	152	16	173	751	78	Mercado insuficiente.
		1965	156	115	116	74	335	1130	129	
		1966		80	176	30	620	1512	345	
		1967	109	93	177	45	430	1290	418	
		1968	116			41			139	

187

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
73.28	METAL DESPLEGADO DE HIERRO O ACERO	1964		3	23	(X)	13	223		Mercado insuficiente.
		1965	1	1	21	(X)	102	125		
		1966			30		61	95		
		1967	1		8	(X)	67	65		
		1968	?			1				
73.29	CADENAS DE HIERRO O ACERO Y SUS ELEMENTOS COMPONENTES	1964		540	590	55	860	4271	73	Mercado insuficiente.
		1965	105	373	639	118	979	4491	111	
		1966		770	775	61	1265	2207	102	
		1967	96	463	347	81	1300	6799	46	
		1968	95			108			70	
73.30	ANCLAS REZONES Y SUS PARTES COMPONENTES DE HIERRO O ACERO	1964			22	(X)	130	272		Mercado insuficiente.
		1965	1		63	8	16	175		
		1966		4	36	1	43	268		
		1967	0	23	25	6	26	101		
		1968	46			5				
73.31	PUNTAS, CLAVOS, GRAMPAS, ESCARPIAS PUNTIAGUDAS, ETC. DE HIERRO O ACERO	1964		290	180	55	310	1608	64	La industria existente Kalifra tiene capacidad suficiente para el mercado boliviano.
		1965	77	64	220	116	733	1674	55	
		1966		117	167	140	669	1717	91	
		1967	139	378	127	239	421	2423	86	
		1968	92			162			44	
73.32	PERNOS TUERCAS TORNILLOS REMACHES ARANDELAS, ETC. DE HIERRO O ACERO	1964		660	1519	106	1005	5517	30	Posible oportunidad para mercado local y Andino. Mecanismo requerido simple auto y semi auto.
		1965	266	360	1391	197	1544	6230	131	
		1966		477	1959	214	1696	10446	219	
		1967	311	557	2935	231	1602	12327	122	
		1968	463			222			124	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
73.33	AGUJAS PARA COSER A MANO Y PARA HACER MEDIAS DE PUNTO A MANO GANCHILLOS LANZADERAS ETC. DE HIERRO O ACERO	1964		103	23	22	173	633	8	Mercado insuficiente.
		1965	15	12	38	7	106	654	13	
		1966		99	110	7	63	752	16	
		1967	23	42	49	3	96	657	22	
		1968	22			2			6	
73.20	ACCESORIOS DE TUBERIA DE HIERRO O ACERO	1964		955	3467	193	631	2764	163	Es posible agruparlo con el item 73.18. Ambos mercados boliviano y Andino. Accesorios pueden tener alto valor por peso.
		1965	191	572	1698	334	1207	6448	194	
		1966		875	1765	402	1820	10500	220	
		1967	251	804	1154	554	1657	10953	233	
		1968	376			579			430	
73.21	PIEZAS ESTRUCTURALES ACABADAS Y ESTRUCTURAS DE HIERRO O ACERO	1964		2543	5339	51	1747	13738	191	Industria existente (Ithasa). Usuario "Camena" para piezas con ángulos pequeños. Exportaciones no buenas.
		1965	234	783	2370	23	3742	14508	658	
		1966		609	4432	112	2202	13973	504	
		1967	376	2385	1548	606	2351	13205	207	
		1968	1058			117			993	
73.22	DEPOSITOS GRANDES ETC. PARA ALMACENAMIENTO O UTILIZACION EN LA INDUSTRIA DEL HIERRO O ACERO	1964		4	806	86	150	3855	82	Mercado insuficiente.
		1965	171	22	299	118	273	5113	107	
		1966		8	477	77	883	3659	101	
		1967	137	24	969	56	450	5046	104	
		1968	178			84			173	
73.23	BARRILES TAMBORES ETC. PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS DE HIERRO O ACERO	1964		141	63	44	355	4549	5	Mercado insuficiente
		1965	99	22	104	41	154	6292	11	
		1966		19	124	25	190	16295	12	
		1967	8	22	425	44	140	8046	1	
		1968	237			45			17	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA	OBSERVACIONES
73.24	RECIPIENTES PARA GASES COMPRIMIDOS DE HIERRO O ACERO	1964		261	230	51	309	1918	2	Mercado insuficiente.
		1965	18	163	191	32	151	1531	6	
		1966		241	346	34	375	2348	44	
		1967	108	156	384	27	418	2266	37	
		1968	271			55			24	
73.25	CABLES CORDAJES TRENZAS ESLINGAS Y SIMILARES DE COBRE SIN AISLAR DE HIERRO O ACERO	1964		237	1392	64	1076	3593	81	Es posible agruparlo con el item 73.14. Posible mercado Andino. Materia prima local requerida.
		1965	140	124	1347	88	1179	3147	77	
		1966		572	1575	118	1330	6446	140	
		1967	207	346	2838	92	1239	7077	170	
		1968	327			238			171	
73.26	ALAMBRE DEL TIPO UTILIZADO PARA CERCAS DE HIERRO O ACERO	1964		878	6	102	37	14660	70	Mercado insuficiente.
		1965	146		7	97	158	10379	260	
		1966		1907	26	33	104	11000	6	
		1967	81	52	1	66	126	12340	169	
		1968	109			41			32	
73.34	ALFILERES HORQUILLAS Y RIZADORES DE HIERRO O ACERO	1964		3	1	1	149	187	11	Mercado insuficiente.
		1965	21		2	12	194	274	24	
		1966			1	20	155	230	22	
		1967	22	1	3	18	153	226	21	
		1968	20			19			17	
73.35	MUELLES Y HOJAS PARA MUELLES, DE HIERRO O ACERO	1964		120	142	31	93	1247	27	Mercado insuficiente.
		1965	136	121	214	64	197	2081	78	
		1966		116	259	39	211	2992	78	
		1967	141	137	2668	50	244	5502	64	
		1968	114			82			71	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
73.36	ESTUFAS CALDERAS COCINAS	1964		68	254	123	1815	2628	33	Mercado boliviano suficiente para
	HORNILLAS CALORIFEROS	1965	650	28	192	157	2302	2940	53	operación pequeña. Probable-
	NEP PARA USOS DOMESTICOS	1966		15	120	181	2654	3115	78	mente no buena para exportación
	DE HIERRO O ACERO	1967	531	14	322	321	2148	2863	40	valor bajo peso. Manufacturadas
		1968	882		532				99	actualmente agrupables con otros productos de la línea blanca.
73.37	APARATOS DE CALEFACCION	1964		3	37			41	15	Mercado insuficiente.
	CENTRAL/CALDERAS DE CA-	1965	18		45		9	337	26	
	LEFACCION CENTRAL/NO DE	1966		20	68		15	130	19	
	VAPOR/RADIADORES ETC. Y	1967	10	3	124		14	176	66	
	SUS PARTES	1968	3						96	
73.38	UTENSILIOS DOMESTICOS	1964		29	80	126	457	845	32	Mezcla de productos es posible.
	DE METALES COMUNES DE	1965	450		96	90	271	763	48	
	HIERRO O ACERO	1966			96	106	355	744	23	
		1967	471		172	92	590	1288	41	
		1968	510			169			48	
73.38	LAVABOS, BAÑERAS, BIDES	1964			62		503	703	22	
	Y OTROS SANITARIOS DE	1965			42		725	942	59	
	HIERRO O ACERO/ESMAL-	1966			77		675	941	69	
	TADOS O NO	1967			29		551	775	112	
		1968							123	
73.39	LANA DE HIERRO O ACERO	1964				9	38	49		
	ESPONJAS PARA FREGADO Y	1965	10			10	39	44		
	LUSTRADO DE HIERRO O	1966				3	45	71		
	ACERO	1967	12	1	2	4	55	23		
		1968	7			4				

191

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
74.05	HOJAS DELGADAS DE COBRE	1964		104	12	1		195		Mercado insuficiente.
		1965	4	70	16	X	234	387		
		1966		128	20	X	426	826		
		1967	1	100	12	X	225	567		
		1968	.035			X				
74.07	TUBOS CAÑERIAS/INCLUSO TACHOS Y BARRAS HUECAS DE COBRE	1964		397	117	42	190	1004	4	Mercado insuficiente.
		1965	19	462	110	68	504	1456	20	
		1966		367	219	144	364	1614	57	
		1967	26	743	75	57	58	1802	40	
		1968	34			88			41	
74.08	ACCESORIOS DE COBRE PARA TUBERIAS	1964		215	48	25	55	469		Mercado insuficiente.
		1965	6	77	74	19	108	500		
		1966		160	254	33	109	799		
		1967	6	64	58	10	172	616		
		1968	4			41				
74.09	DEPOSITOS GRANDES ETC. PARA ALMACENAMIENTO O UTILIZACION EN LA INDUSTRIA DEL COBRE	1964		0	0	51	4	4	124	Mercado insuficiente.
		1965	X	0	0	23	0	3	107	
		1966		2	0	112	7	9	179	
		1967	X	0	0	606	1	1	104	
		1968	4			117			261	
74.10	CABLES CORDAJES TRENZAS ESLINGAS Y SIMILARES DE ALAMBRE SIN AISLAR DE COBRE	1964		51	9	12	7	99	2	Mercado insuficiente.
		1965	163	52	27	13	38	183	2	
		1966		6	9	3	59	165	15	
		1967	18	8	15	11	35	219	9	
		1968	35			13			4	

RESERVADO

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
74.11	TELAS METALICAS ENREJADOS Y CELOSIAS DE ALAMBRE DE COBRE	1964		181	32		34	831		Mercado insuficiente.
		1965		193	50	3	22	787		
		1966		347	109	1	39	1227		
		1967	2	198	307	6	61	1290		
		1968	1			7				
74.12	METAL DESPLEGADO DE COBRE	1964		0	0		0	0		Mercado insuficiente.
		1965	X	2-	0		0	2		
		1966		4	0		2	6		
		1967	X	2	0		0	2		
		1968								
74.13	CADENAS DE COBRE Y SUS PARTES COMPONENTES	1964				1	6	6		Mercado insuficiente.
		1965				1	9	13		
		1966				X	7	9		
		1967	1	4		1	10	20		
		1968	1							
74.14	PUNTAS CLAVOS GRAPAS ESCARPIAS PUNTIAGUDAS ETC. DE COBRE	1964		31	51		89	197		Mercado insuficiente.
		1965	4	21	71	1	12	141		
		1966		0	49	5	14	79		
		1967	4	4	2		13	38		
		1968	.059			1				
74.15	PERNOS TUERCAS TORNILLOS REMACHES ARANDELAS ETC. DE COBRE	1964		0	89	6	51	169	12	Mercado insuficiente.
		1965	18	22	47	7	78	200	7	
		1966		36	108	5	92	365	9	
		1967	11	28	41	13	90	276	7	
		1968	972			13			1	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL.-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
74.16	MUELLES Y HOJAS PARA	1964				X				Mercado insuficiente.
	MUELLES DE COBRE	1965	1	1		X		10		
		1966				X	1	17		
		1967	2	5	1	X	1	16		
		1968	.104			5				
74.17	ESTUFAS CALDEROS COCINAS	1964		123	5	64	705	833	33	Mercado insuficiente.
	HORNILLAS CALORIFEROS	1965	149	60	10	75	712	783	97	
	NEP PARA USOS DOMESTICOS	1966		36	9	54	699	755	78	
	DE COBRE	1967	134	37		60	612	659	113	
		1968	133			53			125	
74.18	UTENSILIOS DOMESTICOS	1964			0	8	286	287	7	Mercado insuficiente.
	DE METALES COMUNES	1965	7	6	2	26	58	75	11	
	DE COBRE	1966		16	0	50	70	93	6	
		1967	8	2	8	55	82	99	6	
		1968	15			74			7	
74.19	ARTICULOS DE COBRE NEP	1964		151		11	227	2789	2	Mercado insuficiente.
		1965	5	117		45	92	957	29	
		1966		129	167	23	156	1524	28	
		1967	12	83	32	31	180	942	15	
		1968	4			27			14	
75.04	TUBOS Y CAÑERIAS/INCLUSO	1964		158				651		Mercado insuficiente.
	TACHOS PARA ELLOS/BARRAS	1965		14	13		9	369		
	HUECAS Y ACCESORIOS	1966		68	4		20	414		
	PARA TUBERIAS DE NIQUEL	1967	X	25	26		2	1109		
		1968								

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
75.05	ANODOS PARA NIQUELAR	1964			29			1189		Mercado insuficiente.
		1965		51	66	2	7	1192		
		1966		105	47	1	24	968		
		1967	X	10	49	3	21	1744		
		1968	.339			1				
75.06	ARTICULOS DE NIQUEL	1964		857	67	3	14	1000		Mercado insuficiente.
		1965		17	143	5	9	200		
		1966		54	116	5	11	766		
		1967		23	16	1	15	231		
		1968	1			5				
75.04	HOJAS DELGADAS DE	1964		677	155	167	189	1531	31	Mercado insuficiente.
	ALUMINIO	1965	29	328	104	129	509	2280	45	
		1966		448	335	253	710	3221	47	
		1967	77	64	293	330	966	2891	49	
		1968	66			293			77	
76.06	TUBOS Y CAÑERIAS/INCLUSO	1964		16	57	162	13	796	4	Mercado insuficiente.
	TACHOS PARA ELLOS/Y	1965	9	18	23	32	190	423	13	
	BARRAS HUECAS DE	1966		247	63	35	11	362	2	
	ALUMINIO	1967	9	29	27	65	12	241	12	
		1968	25			79			4	
76.07	ACCESORIOS DE ALUMINIO	1964		7		X	86	116		Mercado insuficiente.
	PARA TUBERIAS	1965	X	15		1	6	141		
		1966		22		6	12	106		
		1967	5	19	15	26	8	104		
		1968	1			91				

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
76.08	PIEZAS ESTRUCTURALES	1964				86	28	153	4	Mercado insuficiente.
	ACABADAS Y ESTRUCTURAS	1965	8			118	90	205	9	
	DE ALUMINIO	1966		21		77	152	331	12	
		1967	21	6	457	56	49	714	249	
		1968	350			84			20	
76.09	DEPOSITOS GRANDES ETC.	1964				X		2	X	Mercado insuficiente.
	PARA ALMACENAMIENTO	1965	X			X	1	59	X	
	A UTILIZAR EN INDUSTRIA	1966				5	2	4	18	
	DE ALUMINIO	1967	3					20	X	
		1968	109			X			88	
76.10	BARRILES TAMBORES ETC.	1964		10	108	48	43	308	10	Mercado insuficiente.
	PARA EL TRANSPORTE DE	1965	9		140	71	57	392	12	
	MERCANCIAS DE ALUMINIO	1966			150	128	96	464	16	
		1967	19	5	242	88	104	628	16	
		1968	16			70			16	
76.11	RECIPIENTES PARA GASES	1964				X				Mercado insuficiente.
	COMPRIMIDOS (DE ALU-	1965	X			X		13		
	MINIO)	1966				X		290		
		1967	c	7	1	X		10		
		1968				1				
76.12	CABLES CORDAJES TRENZAS	1964		2205		X		4899	13	Mercado insuficiente.
	ESLINGAS Y SIMILARES DE	1965	218	105		310	449	4569	377	
	ALAMBRE/NO AISLADOS/DE	1966		210		134	410	7555	106	
	ALUMINIO	1967	270	1569	318	239	596	12244	268	
		1968	103			486			X	

RESTRINGIDO

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
76.13	TELAS METALICAS ENREJADOS Y CELOSIAS DE ALAMBRE DE ALUMINIO	1964		1		X	1	6		Mercado insuficiente.
		1965	X			X	2	20		
		1966		2		1	3	27		
		1967	2	2		1	5	37		
		1968	40			1				
76.14	METAL DESPLEGADO DE ALUMINIO	1964								Mercado insuficiente.
		1965	X					1		
		1966					1	1		
		1967	X							
		1968								
76.15	UTENSILIOS DOMESTICOS DE METALES COMUNES DE ALUMINIO	1964		16	19	49	294	398	12	Mercado insuficiente.
		1965	19	5	22	56	490	646	40	
		1966		3	14	37	417	550	24	
		1967	21	8	32	126	404	567	21	
		1968	15			34			12	
76.16	ARTICULOS DE ALUMINIO NO ESPECIFICADOS	1964		320	207	7	29	1430	3	Mercado insuficiente.
		1965	14	50	356	34	310	1195	28	
		1966		264	136	26	487	2176	35	
		1967	62	237	136	41	427	2390	30	
		1968				117			129	
77.03	ARTICULOS DE MAGNESIO NO ESPECIFICADOS	1964		16	0		2	19		Mercado insuficiente.
		1965	X	5	0		4	11		
		1966		12	0		3	29		
		1967		6	1		6	18		
		1968								

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (CONT.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
78.04	HOJAS DELGADAS	1964		1	8	1	4	150		Mercado insuficiente.
	POLVO Y PARTICULAS	1965	4	49	7	4	10	72		
	DE PLOMO	1966		19	10	4	9	47		
		1967	5	17	2	3	9	41		
		1968	.489							
78.05	TUBOS Y CAÑERIAS/INCLUSO	1964		6	3	34	0	30		Mercado insuficiente.
	TACHOS/BARRAS HUECAS Y	1965	3	16	4	20	0	43		
	ACCESORIOS PARA TUBERIA	1966		7	21	36	5	59		
	DE PLOMO	1967	5	9	1	50	2	25		
		1968	3			34				
78.06	ARTICULOS DE PLOMO NEP	1964		1	1	X	8	72		Mercado insuficiente.
		1965	2	6	27		19	187		
		1966		6	51	2	8	120		
		1967		1	1	2	19	97		
		1968	15							
79.04	TUBOS Y CAÑERIAS/INCLUSO	1964		0	1		0	1		Mercado insuficiente.
	TACHOS/BARRAS HUECAS Y	1965	X	4	0		3	11		
	ACCESORIOS PARA TUBERIA	1966		11	1		4	22		
	DE ZINC	1967		2			6	23		
		1968	.006							
79.05	PIEZAS ESTRUCTURALES	1964		16	0		0	16		Mercado insuficiente.
	ACABADAS DE ZINC	1965	X	0	0	X	1	4		
		1966		0	0		4	4		
		1967	X	0	0		0	1		
		1968								

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
79,06	ARTICULOS DE ZING NET	1964		4	0	X	19	568		Mercado insuficiente.
		1965	1	4	0	X	52	63		
		1966		23	0	X	39	74		
		1967		48	6	2	37	102		
		1968	1			4				
80.04	HOJAS DELGADAS	1964		0	0		0	95		Mercado insuficiente.
	POLVO Y PARTICULAS	1965			1		0	21		
	DE ESTAÑO	1966		2	1		1	23		
		1967		5	1		1	44		
		1968	.060							
80.05	TUBOS Y CAÑERIAS INCLUSO	1964		0	2		0	4		Mercado insuficiente.
	TACHOS/BARRAS HUECAS Y	1965		0			4	7		
	ACCESORIOS PARA TUBERIA	1966		0	0		0	5		
	DE ESTAÑO	1967	X	2			0	8		
		1968								
80.06	ARTICULOS DE ESTAÑO NEP	1964		3	34	X	37	116		Mercado insuficiente.
		1965	1	2	0	25	35	45		
		1966		3	0	22	36	41		
		1967		1	0	65	36	44		
		1968	.031			35				
82.01	HERRAMIENTAS DE MANO	1964		156	58	431	1061	1964	82	El mercado boliviano solo
	HOCES, TIJERAS PARA PODAR	1965	579	83	57	420	908	2042	151	puede absorber la producción
	RASTRILLOS, HACHAS Y	1966		79	51	250	1057	2243	133	de la operación. Puede ser
	DEMAS HERRAMIENTAS DE	1967	362	23	132	258	1050	2189	142	agrupado con los items 82.01,
	AGRICULTURA Y FORESTACION	1968	246			206			84	82.03, 82.04, 82.05.
										Valor alto/peso.

89

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

Nc. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
82.02	SIERRAS Y HOJAS PARA MANO O MAQUINAS INCLUIDAS TODAS LAS HOJAS DE SIERRA	1964	51	198	449	86	348	2366	57	Debe ser agrupado con ítem 82.09
		1965	89	101	612	97	497	2388	64	
		1966	105	145	555	94	567	2926	61	
		1967	100	150	412	143	624	3057	75	
		1968	102			64			77	
82.03	HERRAMIENTAS MANUALES ALICATES, TENAZAS, PINZAS, LLAVES DE AJUSTE SACABOCADOS CORTATUBOS	1964	187	1608	409	173		4935	67	Ver ítem 82.01.
		1965	205	635	565	183	1048	6244	122	
		1966	210	462	693	182	1176	8565	162	
		1967	241	635	1176	242	1271	9909	154	
		1968	217			215			141	
82.04	TORNILLOS DE BANCO DESTORNILLADORES, LAMPARAS PARA SOLDAR HERRAMIENTAS (NO CONSIDERADAS ANTES) ESTERILES MONTADOS EN TEDESAL	1964	136	2331	1505	248	2068	13886	132	Ver ítem 82.01
		1965	196	690	1529	291	1252	6072	222	
		1966	300	334	2275	313	1694	7565	240	
		1967	280	393	664	338	1561	6568	282	
		1968	322			412			226	
82.05	BLOQUES ESCARPADORES, HERRAMIENTAS PARA MAQS. HERRAMIENTAS, DADOS PARA TARRAJAS, CUCHILLAS TREPANOS CORONAS ETC.	1964	293	251	6080	291		15063	436	
		1965	515	503	6567	275	2886	25141	865	
		1966	650	1356	8674	294	3690	37521	631	Ver item 82.01
		1967	763	1271	3017	269	3689	37970	672	
		1968	710			213			692	
82.06	CUCHILLAS Y HOJAS DE CORTAR PARA MAQUINAS O APLICACIONES MECANICAS	1964	20	372	29	18		733	7	Agrupado con ítem 82.09
		1965	15	232	46	27	98	1477	10	
		1966	10	219	95	32	152	2416	9	Alto valor/peso.
		1967	47	296	308	22	158	2598	7	Ver mercado de exportación
		1968	33			29			15	
82.07	PUNTAS ETC. PARA HERRAMIENTAS SIN MONTAR DE CARBUROS METALES AGLOMERADOS POR SINTERIZACION	1964	1		13			461	19	
		1965	1	9	22	1	32	705	21	Mercado insuficiente
		1966	34	14	7		70	966	15	
		1967	3	14	19		48	709	4	
		1968	19						19	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
82.08	APARATOS NO ELECTRICOS	1964	30		36		180	246	20	
	DE USO DOMESTICO PARA	1965	44		53		279	377	35	
	PREPARAR ALIMENTOS	1966	43	3	92		412	641	35	Mercado insuficiente
	CAFETERAS, EXPRIMIDO-	1967	53		218		410	745	34	
	RES	1968	50						29	
82.09	CUCHILLOS	1964	59	99	57	29	429	780	37	Agrupar con ítem
		1965	110	28	73	106	360	736	103	82.02, 82.06
		1966	105	21	52	83	439	777	138	Alto valor/peso.
		1967	120	62	129	114	328	994	102	Operación similar
		1968	86		132				63	
82.10	HOJAS DE CUCHILLOS	1964								
		1965	X			X	10	23		Agrupar con items
		1966					13	30		82.02, 82.06 y 82.09
		1967	24		2		12	38		
		1968								
82.11	MAQUINILLAS DE AFEITAR	1964		43	596	14	848	1783		Agrupar con items
	Y SUS HOJAS	1965	97	43	896	11	765	2236	5	82.02, 82.06, 82.09
		1966		235	1409	8	773	3452	15	82.10
		1967	123	80	1392	18	719	3443	24	
		1968	175			46			58	
82.12	TIJERAS Y SUS HOJAS	1964		342	53	66	167	761	52	Puede ser combinado
		1965	54	117	101	67	175	694	79	con ítem 82.01
		1966	47	31	185	89	204	789	101	(Herramientas de mano)
		1967	59	60	194	100	210	1039	118	
		1968	30			109			79	
82.13	OTROS ARTICULOS DE CU-	1964	44	71	37		165	535		Agrupar con ítem
	CHILLERIA COMO ESQUI-	1965	51	49	56		188	542		82.01
	LADORAS, CUCHILLOS DE	1966	51	17	35		229	801		
	CARNICERO CORTO ETC.	1967	71	31	136		245	1010		
		1968	63							

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
82.14	CUCHILLOS, TENEDORES Y ARTICULOS SIMILARES DE COCINA O MESA	1964		13	332	27	604	1140	34	
		1965	134	3	345	116	508	1053	85	Agrupar con ítem
		1966		7	281	122	700	1169	71	82.01
		1967	96	5	157	109	262	629	75	
		1968	125			161			63	
82.15	MANGOS DE METALES COMUNES PARA CUCHILLERIA	1964								
		1965		2		X		26		
		1966					2	17		Mercado insuficiente
		1967					6	26		
		1968	.001							
83.01	CERRADURAS, CERROJOS Y LLAVES O COMBINACIONES ELECTRICAS PARA ART. DE FERRETERIA DE METALES COMUNES	1964	180	77	44	278	1126	1438	119	El mercado boliviano
		1965	252	39	30	304	1657	2016	161	puede mantener la in-
		1966	361	63	28	339	1775	2508	203	dustria
		1967	353	60	77	349	1888	2815	208	83.01, 83.02
		1968	266			395			157	
83.02	GUARNICIONES, HERRAJES, ETC.	1964	135	69	52	782	1535	1856	57	Alto valor por peso.
		1965	190	104	64	280	1366	1985	169	También buen ítem para
		1966	165	257	75	310	1736	3903	139	exportar al Mercado
		1967	236	169	198	367	1865	4023	182	Andino
		1968	224			471			179	
83.03	CAJAS FUERTES O CAJAS FUERTES DE CAUDALES PUERTAS Y COMPARTIMIENTOS	1964		14	5	29	68	148		
		1965	17		14	13	27	103	10	
		1966		3	6	55	49	156	3	Mercado insuficiente
		1967	24	2	2	40	26	106	10	
		1968	21			39			11	
83.04	FICHEROS ESTANTERIAS Y EQUIPO ANALOGO DE OFICINA DE METALES CONTINUOS NO MOBILIARIO	1964		27	7	11		35	8	
		1965	11	1	3	3	86	100	8	
		1966			9	8	115	127	16	Mercado insuficiente
		1967	36	1	9	12	78	93	15	
		1968	40			9			9	

282

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
83.05	MECANISMOS PARA FICHEROS SUJETADORES Y ARTICULOS ANALOGOS DE OFICINA	1964				13	247	408	5	
		1965	25	2		20	250	448	20	
		1966		9		73	274	446	28	Mercado insuficiente
		1967	36	7	25	25	800	263	24	
		1968	68			25			25	
83.06	ESTATUITAS Y OTROS ADORNOS PARA HABITACIONES DE METALES COMUNES	1964		7	1	7	8	66	2	
		1965	23	8	0	40	37	112	13	
		1966		6	1	9	45	128	47	Mercado insuficiente
		1967	21	2	15	8	43	293	2	
		1968	118			11			5	
83.07	LAMPARAS Y ACCESORIOS DE ALUMBRADO, DE METALES BASICOS	1964		449	140	211	794	1953	131	Mercado no muy grande.
		1965	63	361	76	198	754	1826	294	Mezcla de productos variada. Operación de manufactura. Trabajo en metal simple puede mantener un taller pequeño
		1966		201	127	254	883	2835	213	
		1967	306	125	264	255	725	1950	254	
		1968	276			296			237	
83.08	TUBOS Y CAÑERIAS FLEXIBLES DE METALES COMUNES	1964	1	30		2	83	196		
		1965	3	29		8	34	255		
		1966	1	29	3	3	40	268		Mercado insuficiente
		1967	1	42	52	7	57	407		
		1968	2			6				
83.09	CIERRES HEBILLAS, CORCHETES ETC. DE METALES COMUNES	1964		143	5	39	709	1227	19	
		1965	55	110	5	63	769	1589	44	Puede ser agrupado con ítem 83.02
		1966		55	6	68	787	1514	52	
		1967	64	68	37	100	955	1811	38	
		1968	57			77			40	
83.10	CUENTAS Y LENTEJUELAS DE METALES COMUNES	1964					4	4		
		1965			1			4		
		1966			2		1	3		Mercado insuficiente
		1967						2		
		1968	1							

207

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL.-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
83.11	CAMPANAS NO ELECTRICAS DE METALES COMUNES	1964			4	5	13	17		
		1965			1	4	9	15		Mercado insuficiente
		1966			1	1	12	21		
		1967	11	1	3	6	16	26		
		1968	8			4				
83.12	CUADROS PARA FOTOGRAFIAS Y ESPEJOS DE METALES COMUNES	1964					6	6		
		1965					4	18		
		1966					5	27		Mercado insuficiente
		1967			3		9	40		
		1968	.006							
83.13	TAPONES, TAPACORONAS, CAPSULAS PARA TAPONES DE BOTELLA, ETC. DE METALES COMUNES	1964		9	54	21	131	759	12	
		1965	46	20	35	41	310	851	9	
		1966		72	44	40	273	1629	24	Mercado insuficiente
		1967	23	17	22	57	313	2307	9	
		1968	45			61			34	
83.14	PLACAS INDICADORAS PLACAS, MUESTRA LETRAS ETC. DE METALES COMUNES	1964				3	8	90		
		1965	19			3	16	45		
		1966				12	39	160		Mercado insuficiente
		1967	7	1	9	9	52	217		
		1968	8			13				
83.15	BARRAS, ELECTRODOS ETC. PARA SOLDAR DE METALES COMUNES O CARBUROS METALICOS	1964		586	229	29	317	3724	29	Posible agrupamiento con ítem 73.14
		1965	156	190	360	105	256	3138	111	
		1966		166	400	209	318	3268	127	
		1967	212	152	342	231	310	4087	98	
		1968	173			243			124	
84.01	GENERADORES DE VAPOR	1964		1400	1650	273	2080	11660	84	Mercado boliviano insuficiente. Requiere gran inversión de capital y alto grado de técnica
		1965	226	1072	2450	87	2580	14330	55	
		1966		750	2490	162	1520	11590	42	
		1967	180	250	1250	1140	1490	6320	38	
		1968	168			87			135	

192

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.02	EQUIPO AUXILIAR A GENERADORES DE VAPOR	1964	9	203		13		4682	5	Mercado boliviano insuficiente. Requiere gran inversión de capital y alto grado de técnica
		1965	18	104		15	271	3463	22	
		1966	19	48		69	277	1106	4	
		1967	73	68	189	155	348	1680	16	
		1968	336			36			44	
84.03	GENERADORES DE GAS	1964	7	31		12	56	174	12	Mercado boliviano insuficiente. Requiere gran inversión de capital y alto grado de técnica
		1965	9	24		17	191	694	18	
		1966	28	13		36	59	1678	48	
		1967	18	416	88	28	50	1088	40	
		1968	914			77			92	
84.04	MAQUINAS DE VAPOR CON CALDERAS	1964				X	2	2		
		1965		20		2	1	30		
		1966	11			X		3		Mercado insuficiente
		1967			1	X		252		
		1968	6							
84.05	MAQUINAS DE VAPOR SIN CALDERAS	1964		1234		122	520	6454	6	
		1965	34	447	1	4	203	5008	188	
		1966	7	237		2	180	7647	2	Mercado insuficiente
		1967	11	257	143	580	1126	5910	13	
		1968	33			2			18	
84.06	MOTORES COMBUSTION INTERNA PARA AERONAVES	1964	750			412	527	5835	336	Mercado boliviano regularmente alto pero considerando probables compras de variedad de modelos de motores hace de este ítem menos deseable
		1965	1900	1217		307	680	6116	499	
		1966	2200	3160		237	602	8536	754	
		1967	2300	1445	930	424	182	6469	637	
		1968	2600			361			559	
84.06	MOTORES COMBUSTION INTERNA EXCEPTO PARA AERONAVES	1964		24960	12620	1195	8980	91090	575	Gran inversión de capital. Alto grado de habilidad en la operación de máquinas. No es buena elección a menos que la mezcla de productos pueda ser reducida
		1965		10300	13050	1589	13290	84975	1229	
		1966		16000	15870	1891	14810	103245	1391	
		1967		11281	13903	2755	14040	110000	1515	
		1968				4032			1502	

PRESIDENCIA

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.07	TURBINAS DE AGUA Y	1964	23	1328	2894	29	1544	7389	27	
	DEMAS MOTORES HIDRAULI-	1965	237	1271	88	88	950	4800	336	
	COS	1966	420	1150	2781	333	1176	14893	349	Mercado desfavorable
		1967	47	890	416	124	1635	10040	8	
		1968	32			68			259	
84.08	TURBINAS DE REACCION Y	1964	5	115		X		2763		
	GAS PARA AERONAVES	1965	2	173		16		6600	1	
		1966	6	887		66		7130	X	
		1967	37		3	63		10987	3	
		1968	35			251			121	
84.08	TURBINAS DE GAS EXCEPTO	1964					292	316	X	
	PARA AERONAVES	1965		1			148	4031	X	
		1966					4	7157	X	
		1967				2	6	3996	421	
		1968				1			3	
84.08	OTROS MOTORES NO	1964		2470		19	35	4164	X	
	ESPECIFICADOS	1965		54		5	82	3936	1	
		1966		94			76	3823	20	
		1967		71		1	120	3241	15	
		1968				7			48	
84.09	APISONADORAS MECANICAS	1964	2	420		32	93	1051	46	
		1965	14	440		120	98	1783	12	
		1966	10	35		53	341	537	18	
		1967		257	77	255	56	746	79	
		1968	44			256			105	
84.10	BOMBAS PARA LIQUIDOS	1964	605	4100	2867	727	3444	20527	354	Mercado boliviano inade-
		1965	660	3815	3511	613	4652	27340	590	cuado para mantener la
		1966	2000	6507	3870	634	4731	36969	1435	industria. Debe ser agrupa
		1967	900	4832	4197	1033	5708	43905	935	do con ítem 84.11
		1968	1124			1389			1132	

98

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.11	BOMBAS PARA GASES (COMPRESORAS)	1964	490	4204	2910	116	1178	36900	63	
		1965	660	3930	2124	378	4281	38934	287	
		1966	1300	3140	2602	618	6480	46700	751	Ver Ítem 84.10
		1967	1100	2920	3270	786	3950	67323	1320	
		1968	2340			781			2286	
84.12	ACONDICIONADORES DE AIRE	1964		363		206	300	4605	5	
		1965	16	80	3	176	687	1804	6	
		1966		81		172	613	2421	70	Mercado insuficiente
		1967	26	124	6 07	246	680	3354	15	
		1968	172			259			16	
84.13	QUEMADORES PARA HORNOS HOGARES AUTOMATICOS ETC.	1964	2	253		12	256	1405	4	
		1965	5	102		27	216	1432	24	
		1966	7	240		21	175	1866	4	Mercado insuficiente
		1967	10	212	145	50	680	2489	10	
		1968	34			60			23	
84.14	HORNOS INDUSTRIALES O DE LABORATORIOS EXCEPTUANDO HORNOS ELECTRICOS	1964	36	882	33	73		5638	5	
		1965	54	346	65	33	548	12656	16	Bajo valor/peso
		1966	66	5235	34	199	950	21343	30	
		1967	100	1216	1045	787	1280	14570	159	
		1968	260			146			303	
84.15	REFRIGERADORES (NO DOMESTICOS) Y OTRO EQUIPO DE REFRIGERACION ELECTRICOS Y OTROS	1964	430	409	1331	351	102	3394	55	Puede ser considerado para el mercado nacional. Solamente comenzar operaciones fabricando las cajas o muebles, importar compresores
		1965	540	202	1115	320	473	3911	79	
		1965	890	133	1151	365	604	4178	107	
		1967	1020	325	820	539	1094	4130	178	
		1968	991			701			97	
84.15	REFRIGERADORES DOMESTICOS NO ELECTRICOS	1964				67	458	1215	39	Pueden ser considerados para el mercado nacional. Solamente comenzar operaciones fabricando las cajas o muebles, importar compresores
		1965		31		14	623	720	36	
		1966		8		51	529	662	60	
		1967		2	9	89	422	517	61	
		1968				146			19	

PROHIBIDO

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.15	REFRIGERADORES DOMESTICOS ELECTRICOS	1964		2116	175	741	1480	5936	124	Pueden ser considerados para el mercado nacional. Solamente comenzar operaciones fabricando las cajas o muebles, importar compresores
		1965		1377	238	495	1538	3581	241	
		1966		53	214	472	2216	3010	321	
		1967		41	1139	597	2180	4012	422	
		1968				617		8800	319	
84.16	CALANDRIAS Y CAMINADORES ANALOGOS (NO ESPECIFICADOS) Y CILINDROS PARA DICHAS MAQUINAS	1964	43	60		34		3563		
		1965	4	321		30	29	1407		
		1966	133	640		13	96	2566		Mercado insuficiente
		1967	38	325	145	125	207	3285		
		1968	4			24				
84.17	OTROS APARATOS PARA TRATAMIENTO DE MATERIAS POR MEDIO DE CALEFACCION Y REFRIGERACION (NO DOMESTICOS)	1964	317	11671	102	208	205	17830	88	Mercado colombiano grande comparado con el total de ALALC. Posible uso para comercio
		1965	173	12763	22	665	1892	31209	459	
		1966	220	25235	41	669	2563	49723	218	
		1967	135	8400	3235	2936	2241	39452	526	
		1968	380			911			1773	
84.17	CALENTADORES DE AGUA NO ELECTRICO (DOMESTICOS)	1964		1247	99	5		1320		Mercado colombiano grande comparado con el total de ALALC. Posible uso para comercio
		1965		8	123	2	88	230		
		1966			108	5	97	255		
		1967			62	22	119	202		
		1968				5				
84.18	DESCREMADORES	1964	65	21	2	7		318		
		1965	504	11	0	7		218		
		1966	250	22	4	14		433		
		1967	188	13	25	13		503		
		1968	560			X				
84.18	CENTRIFUGADORAS (NO DESCREMADORAS) Y APARATOS PARA FILTRADO O DEPURACION DE LIQUIDOS O GASES	1964		479	188	63	51	5567	63	
		1965		1518	544	235	1458	11477	142	
		1966		2132	134	373	2108	14476	268	
		1967		1215	2267	582	2092	13023	244	
		1968				772			558	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL.-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.19	LAVADORAS Y LLENADORAS DE BOTELLAS Y OTROS RECIPIENTES, EMPAQUETADORAS, SELLADORAS, LAVAPLATOS,	1964	226	1389	572	220	16	8723	188	Mercado insuficiente
		1965	326	1337	360	266	2136	15717	219	Exportación insuficiente
		1966	145	1183	463	710	2660	17242	319	Bajo valor/peso
		1967	325	1758	1733	991	3207	19375	304	Producto especializado
		1968	270			836			167	
84.20	APARATOS PARA PESAR Y SUS PESAS	1964	87	296	392	172	760	2805	40	
		1965	105	165	513	152	817	3356	61	
		1966	104	372	510	134	646	3678	100	Mercado insuficiente
		1967	169	210	350	278	987	4342	135	
		1968	187			186			109	
84.21	FUMIGADORES, EXTINGUIDORES Y ANALOGOS	1964	40	620	41	202	583	3739	5	
		1965	110	435	318	386	1091	5891	65	
		1966	120	211	242	308	1025	6300	102	Mercado insuficiente
		1967	95	301	1044	373	1280	7094	127	
		1968	135			350			98	
84.22	MAQUINAS PARA LEVANTAR Y CARGAR MERCADERIAS INDUSTRIALES, CORREAS TRANSPORTADORAS	1964	310	5041	9233	646	6473	38556	706	El mercado boliviano puede ser suficiente para mantener la industria si la materia prima nacional es disponible. Se requiere un aumento del mercado
		1965	699	4108	7164	847	7344	36304	1025	
		1966	655	5032	7512	1115	8334	43140	960	
		1967	885	4392	8044	1924	10555	46757	1282	
		1968	1069			1379			2276	
84.23	EXCAVADORAS, APLANADORAS PERFORADORAS (BULLDOZERS) A NO AUTO-PROPULSION	1964	2300	15040	3641	1207	7335	70705	1750	Mercado local puede ser adecuado para excavadoras y perforadoras, etc. para la industria minera. Combinar con ítem 84.56
		1965	2587	6688	1845	1731	15438	65447	1333	
		1966	2800	5620	4122	1540	18208	83411	2134	
		1967	2694	7211	19302	1062	16934	111540	4075	
		1968	2405			2049			3081	
84.24	MAQUINAS AGRICOLAS PARA PREPARAR , TRABAJAR Y CULTIVAR	1964	59	1000	2275	175	838	10666	27	Posible para el mercado nacional
		1965	63	577	2068	173	1139	9655	61	
		1966	90	310	3267	169	1177	9345	37	Bajo valor/peso
		1967	174	251	2627	203	1749	8517	109	
		1968	321			322			206	

132

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.25	MAQUINAS AGRICOLAS PARA RECOLECCION TRILLA Y CLASIFICACION	1964	60	1348	2761	166	3047	16663	22	
		1965	57	900	4094	125	736	14573	37	
		1966	27	1222	4992	122	473	15717	20	Mercado insuficiente
		1967	75	1082	4792	290	782	18778	33	
		1968	67			337			68	
84.26	OTRAS MAQUINAS DE LECHERIA	1964	6	44	709	9	201	1538	X	
		1965	1	68	119	4	140	932	X	
		1966	6	49	148	6	157	902	1	Mercado insuficiente
		1967	5	78	444		159	1319	X	
		1968	3			1			75	
84.27	PRENSAS EMPLEADAS EN VINICULTURA, JUGOS CIDRERIAS Y SIMILARES	1964			12	X		293		
		1965		6	6	X	50	380		
		1966		1	16	X	41	282		Mercado insuficiente
		1967	1		5	5	56	274		
		1968				7				
84.28	OTRAS MAQUINAS PARA AGRICULTURA Y AVICULTURA	1964	6	600		11	208	1459	9	
		1965	74	386		90	540	2503	38	
		1966	20	249		128	661	2862	38	Mercado insuficiente
		1967	32	85	786	87	680	2974	46	
		1968	58			138			59	
84.29	MAQUINARIA PARA MOLIENDA DE CEREALES	1964	60	595		80		15714		
		1965	74	193	11	206	1481	2928		
		1966	80	322	62	198	874	2762		
		1967	255	259	113	706	971	2350		
		1968	127			421				
84.30	OTRAS MAQUINAS PARA PREPARACION DE ALIMENTOS (NO DOMESTICAS)	1964	1115	117	26	586	137	5474	244	Buena posibilidad para el mercado nacional. Competencia con Ecuador en el Mercado Andino
		1965	3982	1548	218	910	2316	13224	352	
		1966	300	822	5	856	3550	13718	105	
		1967	761	1043	1215	4046	4593	15298	129	
		1968	1272			1167			166	

92

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.31	MAQUINARIAS PARA FABRICACION Y ACABADO DE PASTA CELULOSICA DE PAPEL Y CARTON	1964	22			1		14379		
		1965	3			123	478	13061		
		1966	59		1	84	588	9081		Mercado insuficiente
		1967	72		488	311	11167	24165		
		1968	17			303				
84.32	MAQUINARIA PARA ENCUADERNADO	1964	6		2	24		602		
		1965	3	20	4	174	80	1233		
		1966	7	30	5	83	78	1615		Mercado insuficiente
		1967	3	200	72	43	124	2276		
		1968	2			21				
84.33	GUILLOTINAS PARA PAPEL Y OTRAS MAQUINAS, FABRICACION DE ARTICULOS DE PASTA, PAPEL O CARTON	1964	12		39	34		2746	7	
		1965	14	1171	79	640	659	5682	13	
		1966	27	784	73	244	538	6155	59	Mercado insuficiente
		1967	9	877	456	234	956	7728	9	
		1968	79			321			120	
84.34	MAQUINAS PARA FUNDIR Y COMPONER LINOTIPOS	1964	36	415	826	67	511	5404	48	
		1965	65	165	156	155	776	9387	85	
		1966	21	450	564	113	989	16312	78	Mercado insuficiente
		1967	131	444	1528	147			59	
		1968	68			293				
84.35	OTRAS MAQUINAS DE IMPRENTA (NO ESPECIFICADOS)	1964	236	1646	4	263	755	11185	133	
		1965	183	1328	7	506	2395	14633	91	
		1966	260	1106	9	249	4753	20671	414	Mercado insuficiente
		1967	270	1811	1246	1150	3363	22255	112	
		1968	208			654			168	
84.36	MAQUINAS TEXTILES PARA HILAR, EXTRUIR, ETC.	1964	100	2785	3225	3277	2516	17736		Producto muy complejo y especializado para el tamaño del mercado nacional. Sin embargo el Mercado Andino es de buen tamaño. Hay indicaciones de que es artificioso. Disminuirá eventualmente a medida que el desarrollo de la industria sea completo. Posible apareamiento con 84.36
		1965	332	3227	4903	3721	4144	32401	286	
		1966	44	1373	7082	4460	2945	37631	207	
		1967	446	2895	3344	4979	3153	47110	242	
		1968	326			2969			623	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.37	MAQUINAS TEXTILES	1964	298	1337	128	631	3569	30481	157	
	COMO TELARES Y TEJEDO-	1965	690	825	630	814	3508	25277	498	
	RAS, ETC.	1966	650	1673	1538	1142	5442	27958	452	
		1967	530	2176	2701	1219	6431	34144	415	
		1968	1620			679			631	
84.38	MAQUINAS AUXILIARES PARA	1964	81	1709	115	389		8927	46	
	MAQUINAS DE PARTIDA	1965	303	1827	161	976	1876	16346	273	Ver comentario en ítem
	ANTERIOR	1966	172	3957	201	488	2214	25261	238	84.37
		1967	156	2614	2213	409	2185	22329	149	
		1968	228			512			299	
84.39	MAQUINA PARA FABRICAR	1964	7	6		5				
	Y ACABAR FILTROS	1965	48	70		2	14	78		
		1966		7		6	10	230		Mercado insuficiente
		1967	5	1	22	9	8	247		
		1968	4			X		385		
84.40	MAQUINAS PARA LAVADO,	1964	22	746	12	170	2130	5050	2	
	LAVADO, APRESTO, ETC.	1965	3080	471	4	792	1309	7904	172	
	(NO LAVADORAS DE TIPO)	1966	120	302		979	2163	10005	215	Ver comentario en ítem
	PARA PRODUCTOS TEXTILES	1967	41	1353	1571	680	2993	14974	324	84.37
		1968	143			711			470	
84.40	LAVADORAS DE ROPA	1964		455	237	60	1043	2544	11	
	TIPO DOMESTICO	1965		91	290	50	345	757	10	Ver comentario en ítem
	SEAN O NO ELECTRICAS	1966		55	263	75	360	799	30	84.36
		1967		81	95	59	811	1097	43	
		1968							40	
84.41	MAQUINAS DE COSER E	1964	20	2123	2752	957	3856	14093	522	
	IMPLEMENTOS	1965	33	1262	3097	831	4599	16656	626	
		1966	18	1696	3822	736	4557	18640	974	
		1967	60	1863	3756	949	3995	17650	368	
		1968							330	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSIRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.42	MAQUINAS PARA CURTIR, TRABAJAR CUEROS Y PIELES (NO MAQUINAS DE COSER)	1964	76	257	81	119		2590	56	
		1965	232	200	67	62	775	3487	120	
		1966	190	398	92	27	831	3958	160	
		1967	229	355	1203	112	1089	5619	124	
		1968	100			56			86	
84.43	CONVERTIDORES, CALDEROS DE COLADO, LINGOTERAS Y VASIJAS DE COLAR (USADAS EN METALURGIA Y FUNDICION)	1964		494	33			16590		
		1965		133	135		214	2498		
		1966		161	6	1	104	2833		Mercado insuficiente
		1967	12	139	351	10	5317	7759		
		1968	31			17				
84.44	CILINDROS	1964		217	1	3		18453		
		1965	5	1089	11	6	184	19734		
		1966		2137	16	2	668	30660		Mercado insuficiente
		1967	6	9448	1034	6	936	26095		
		1968	6			1077				
84.45	MAQUINAS, HERRAMIENTAS PARA TRABAJO EN METALES	1964	178	6866	1907	550	1885	87665	158	
		1965	303	10620	2447	399	2850	84757	239	
		1966	450	4206	3658	703	5138	76892	169	
		1967	313	3167	6197	632	3664	80205	307	
		1968	415			719			1297	
84.46	MAQUINAS, HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR MINERALES	1964	3	90		7		250	1	
		1965	17	93		23	133	2772	9	
		1966	3	100		19	179	1460	3	Mercado insuficiente
		1967	1	102	124	34	235	2061	6	
		1968	13			222			18	
84.47	MAQUINAS, HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR MADERAS PLASTICOS Y OTROS PARA TALLAR	1964	39	372	221	94	236	2255	39	
		1965	199	606	228	187	839	4695	54	
		1966	133	293	250	256	1562	4928	72	Equipo especializado
		1967	216	309	1108	116	1729	7628	167	mercado marginal
		1968	347			276			124	

RESTRINGIDO

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.48	PIEZAS Y ACCESORIOS	1964	27	798		46		2851	23	
	PARA MAQUINAS, HERRAMIEN-	1965	28	506		46	434	7345	32	
	TAS DE LAS PARTIDAS	1966	31	827		55	472	7413	33	Mercado insuficiente
	84.45 A 84.47	1967	31	525	706	60	536	9087	81	
		1968	81			85			46	
84.49	HERRAMIENTAS DE MANO	1964	33	531	3	45	3717	6231	112	
	NEUMATICAS CON MOTOR	1965	204	465	1	54	2116	6230	439	
	NO ELECTRICO	1966	47	391	10	71	2638	6607	500	
		1967	90	349	1385	105	2192	7620	332	
		1968	223			138			376	
84.50	MAQUINAS Y APARATOS	1964	35	169	23	37	122	925	57	
	DE GAS PARA SOLDAR,	1965	36	198	29	22	216	953	21	
	CORTAR, ETC.	1966	67	129	14	49	251	927	26	Mercado insuficiente
		1967	58	169	186	57	232	1198	60	
		1968	74			28			22	
84.51	MAQUINAS DE ESCRIBIR	1964		1201	666	506	2541	6053	229	Posible agrupamiento con
	Y PARA AUTENTICAR CHE-	1965	489	303	395	618	3164	7225	365	84.52, 84.53. Se requiere
	QUES	1966		321	959	504	3515	10391	583	gran técnica, alto valor/
		1967	680	71	1359	524	3011	12782	560	peso, mucha mano de obra
		1968	595			409			354	
84.52	MAQUINAS DE CALCULAR	1964	175	2858	2068	543	1984	26618	306	
	PARA CONTABILIDAD ANALO-	1965	254	1920	1749	677	2336	27928	247	
	GAS CON MECANISMOS CALCU	1966	280	1849	2570	495	2303	35525	325	
	LADORES, COMPUTADORAS	1967	568	538	3868	878	3244	43666	511	
	ELECTRONICAS	1968	300			893			195	
84.53	MAQUINAS DE ESTADISTICA	1964	133	612	943		1742	13199		
	A BASE DE TARJETAS O	1965	9	395	335		1204	11750		
	CINTAS	1966	328	140	1347		1114	13906		
		1967	39	487	3517		2752	27544		
		1968	28							

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.54	COPIADORAS, IMPRESORAS	1964	61	190	138	45	358	2964	17	
	DE SOBRE, OTRAS MAQUINAS	1965	53	69	135	115	375	2746	44	Algunos de estos productos
	DE ESCRITORIO COMUNES	1966	69	66	269	118	496	2998	64	pueden ser agrupados con
	ENGRAMPADORAS, ETC.	1967	101	186	372	94	484	3455	81	85.51, 81.52, 83.53
		1968	75			97			53	
84.55	PARTES Y PIEZAS PARA	1964		231	334	11	370	8632	10	Algunos de estos productos
	MAQUINAS DE ESCRITORIO	1965	53	1209	460	26	362	8862	25	pueden ser agrupados con
	NEP	1966		2726	1648	33	394	13481	39	85.51, 81.52, 83.53
		1967	50	2995	580	70	560	13640	33	
		1968	27			34			24	
84.56	TRITURADORAS, CLASIFI-	1964	1100	3090	1406	359	8258	18634	739	Excelente elección basada
	CADORAS, ETC. PARA INGE-	1965	2250	2420	1018	328	8765	25213	679	en el mercado boliviano.
	NIOS	1966	2000	2741	1305	623	6745	23126	1021	Solamente posible para ex
		1967	3400	6410	5019	1314	8166	34888	2655	portación. Bajo valor/pe-
		1968	3700			670			3753	so
84.57	MAQUINARIA PARA TRABAJAR	1964	20	309	228	4		2058	20	
	VIDRIO, LAMPARAS, FILA-	1965	25	1116	15	21	447	4490	2	
	MENTOS ELECTRICOS, ETC.	1966	1	567	23	2	1016	5557	3	
		1967	1	398	614	105	1548	5310	18	
		1968	21			28			24	
84.58	APARATOS AUTOMATICOS	1964				1		65		
	PARA LA VENTA	1965		3		X	1	81		
		1966				9	2	1665		Mercado insuficiente
		1967					8	239		
		1968	272			2				
84.59	REACTORES NUCLEARES	1964	250							
		1965	448							
		1966	1709							
		1967	1228							
		1968	952							

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.59	MAQUINARIA NO ESPECIFICADA	1964		3625	40032		23556	159792	1043	
		1965		3205	35346		16129	115428	1048	
		1966		3450	41445		24824	110180	1005	
		1967		5139	10651		24105	95044	577	
		1968							562	
84.60	CAJAS DE FUNDICION, MOLDES Y COQUILLAS PARA METALES EXCEPTO LAS LINGOTERAS	1964		586	59	54	30	4625	13	
		1965	13	383	52	99	546	6356	21	
		1966		304	109	68	794	8568	30	
		1967	64	359	510	52	935	8226	206	
		1968	303			207			111	
84.61	ARTICULOS DE GRIFERIA Y OTROS ORGANOS SIMILARES (VALVULAS REDUCTORAS DE PRESION, ETC.) PARA TUBERIAS, CALDEROS, TANQUES, ETC	1964	309	3249	3867	218	2212	18292	132	
		1965	524	2444	3795	541	3074	19723	499	
		1966	605	2354	5309	575	4048	25420	440	
		1967	445	3163	3614	867	4748	30630	286	
		1968	672			616			545	
84.62	COJINETES DE BOLAS, RODILLOS O AGUJAS (RODAMIENTOS)	1964	277	3577	2959	302	1648	37492	159	
		1965	311	2176	3610	257	1704	36759	163	
		1966	363	4638	4014	304	2000	50268	250	
		1967	325	2871	2515	299	2140	43583	226	
		1968	408			304			221	
84.63	ARBOLES DE TRANSMISION, CIGUEÑALES, POLEAS, ENGRANAJES, REDUCTORES	1964	243	1173	1127	27	1515	24816	232	
		1965	248	1906	1222	128	2230	40167	125	
		1966	335	5282	1725	164	2773	46420	184	
		1967	420	3128	6595	432			260	
		1968				397				
84.64	EMPAQUETADURAS DE METAL O PLASTICAS	1964	46		1779	5		1813	2	
		1965	69	137	1955	42	530	3574	11	
		1966	76	622	2768	33	645	5192	16	
		1967	85	262	656	45	585	2816	12	
		1968	88			41			22	

218

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
84.65	PIEZAS SUELTAS DE MAQUINARIA NO ELECTRICA NO ESPECIFICADA	1964	3	801	21794	52	3315	37053	11	
		1965	13	537	20845	73	558	26625	34	
		1966	4	1227	25732	87	518	36045	40	
		1967	5	779	3420	166	701	8757	53	
		1968	10			239			36	
86.01	LOCOMOTORAS DE VAPOR Y Y TENDERS PARA LAS MISMAS	1964			116				9442	
		1965	X					1157	10022	
		1966						50	15247	
		1967	X					3	15945	
		1968						80	24474	
86.02	LOCOMOTORAS ELECTRICAS DE ACUMULADORES O DE ENERGIA EXTERIOR	1964	4	1251	5456		114	6838	13	
		1965	110		4635		176	7067	X	
		1966	148	96	828		338	1790	118	
		1967	61	13	893		335	2978	151	
		1968	255						860	
86.03	LOCOMOTORAS EXCEPTO LAS DE VAPOR Y ELECTRICAS	1964	47	151	546	71	5407	54553	16	
		1965	1030	42	291	13	1810	12791	X	
		1966		91	145	7	2159	7604	16	
		1967	7		2268	X	464	35254	7	
		1968	30			17			3575	
86.04	AUTOMOTORES INCLUIDOS LOS TRANVIAS AUTOMOTORES YA SEAN PARA PASAJEROS, CARGA O MANTENIMIENTO	1964	18		23	6	11	507	4	
		1965		214	22	1	60	898	X	
		1966	3		12	X	8	4173	X	
		1967	231	15	209	X	254	4375	238	
		1968	925			X			1228	
86.05	VAGONES Y TRANVIAS DE PASAJEROS SIN MOTOR/INCLUSO FURGONES DE EQUIPAJES, COCHE, CORREO, ETC.	1964			182	9	5	3543	X	
		1965	5	251		X	26	4596	X	
		1966				X	204	3455	X	
		1967	X			X	53	1775	168	
		1968				X			232	

112

BORRADO

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
86.06	VAGONES DE SERVICIO	1964			55	1		389		
		1965	X	26	26	X	123	512		Mercado insuficiente
		1966		4	3	X	335	785		
		1967	27	56	289	9	59	679		
		1968	.028			X				
86.07	VAGONES DE SERVICIO	1964		7195	518		1474	10261	X	
		1965	83	1270	425		2287	4091	19	
		1966		138	598		421	1313	18	Mercado insuficiente
		1967	34	62	399		890	1663	14	
		1968	103						1363	
86.08	ENVASES UTILIZADOS EN CUALQUIER MEDIO DE TRANSPORTE	1964	59							
		1965	5	17			14	229		
		1966	10				133	170		Mercado insuficiente
		1967	3		2		1	39		
		1968	14							
86.09	PIEZAS PARA EL MATERIAL FERROVIARIO RODANTE N.E.P.	1964	138	1835	2085	153	1253	40283	84	
		1965	67	623	1795	93	1397	44495	55	
		1966	150	654	2006	49	1390	22554	142	Mercado insuficiente
		1967	253	1223	1710	40	2360	25842	126	
		1968	188			59			690	
86.10	MATERIAL FIJO DE VIAS FERREAS	1964	10		730	2		4635		
		1965	1	75	647	X	11	4010		
		1966	1	27	885	7	44	2788		Mercado insuficiente
		1967	2		10	7	7	310		
		1968	1			X				
87.01	TRACTORES, INCLUIDOS LOS TRACTORES TORNOS	1964	760	8853	4532	1196	4221	37701	1333	Comenzar por importar mo-
		1965	3000	9340	5218	1357	9065	60772	520	tores, la transmisión cons
		1966	900	8435	6476	1602	15581	53480	482	truye el resto. Suficiente
		1967	2152	6761	11073	1657	11021	62916	2740	mercado nacional, posible
		1968	4056			2880			1210	exportar

812

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL.-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
87.01	OTROS TRACTORES	1964		6330	85			46810	4042	La variación del modelo será
		1965		923	0			24263	4651	el factor de decisión
		1966		908	0			54657	7285	
		1967		2512	145		161	53635	8253	
		1968							6983	
87.02	VEHICULOS, AUTOMOTORES	1964		6350	7746	3724	26656	150524	702	
	MONTADOS O SIN MONTAR	1965	8545	8338	10718	2993	34207	155432	1077	
	PARA PASAJEROS QUE NO	1966		25413	10341	2322	46333	168406	2895	Operación de prueba
	SEAN AUTOBUSES NI VE-	1967	15978	22356	13604	2252	41191	166222	1819	
	HICULOS ESPECIALES	1968	11223			3335			1707	
87.02	AUTOBUSES, TROLEBUSES	1964		57	261	276	2535	4732	509	Industria existente (Camena)
	MONTADOS O SIN MONTAR	1965		126	294	326	7439	11407	140	Carrocerías de autobuses
		1966		154	462	492	3593	10909	448	
		1967		5	7759	416	14414	22454	371	
		1968				235			283	
87.02	CAMIONES O CAMIONETAS	1964		16927	10512	9617	26175	63594		Industria existente (Camena)
	INCLUYENDO AMBULANCIAS,	1965		12146	10060	7680	21774	93483		Carrocerías de autobuses
	ETC. MONTADOS O SIN	1966		16541	14607	8135	21870	98577		
	MONTAR	1967		11142	29014	9908	21823	122939		
		1968				12645				
87.03	CAMIONETAS Y CAMIONES	1964		1553	799	404	26	6521	157	
	PARA USOS ESPECIALES	1965	281	258	398	464	1583	4768	224	
	MONTADOS O SIN MONTAR	1966		559	413	198	614	6455	445	Mercado insuficiente
		1967	146	2570	1848	312	2306	16382	815	
		1968	546			454			1076	
87.04	CHASES CON MOTOR PARA	1964						46940		
	VEHICULOS AUTOMOTORES	1965	33	8282			451	8733		
	MONTADOS O NO PARA PA-	1966			1		3702	9703		Mercado insuficiente
	SAJEROS QUE NO SEAN AUTO	1967	314		2436		15767	18253		
	BUSES NI ESPECIALES	1968	375							

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
87.04	LOS DEMAS	1964		838	3237	496	1720	23375	4	
	CHASIS CON MOTOR	1965			3801	175	692	11002	X	
		1966		2428	16004	205	1024	26938	X	Mercado insuficiente
		1967		6067	1699	257	341	17510	37	
		1968				526			67	
87.05	CARROCERIAS PARA VEHICU	1964	49	12	206	X	148	396	X	
	LOS AUTOMOTORES SALVO	1965	108	25	240	83	45	398	49	
	MOTOCICLETAS	1966	14	9	344	150	127	515	193	Mercado insuficiente
		1967	10	14	74	103	340	482	14	
		1968	24			64			29	
87.06	OTRAS PARTES PARA VE-	1964		16114	5254	900	17111	178190	157	
	HICULOS, AUTOMOTORES	1965	1552	9655	7050	3207	15303	161440	2012	
	SALVO MOTOCICLETAS	1966		18758	11186	3380	18959	149713	2056	La línea de productos muy
		1967	1720	9248	13874	4152	19100	132017	2597	variada
		1968	2556			4478			2626	
87.07	CARROS ELEVADORES DE	1964	7	62	25	155	510	3255	21	
	HORQUILLA Y TRACTORES	1965	20	430	4	151	624	5511	45	
	INDUSTRIALES TIPO EMPLEA	1966	45	1015	110	227	714	7495	105	Mercado insuficiente
	DOS EN TRANSPORTE INTE-	1967	39	1452	959	226	716	8739	14	
	RIOR DE FABRICAS	1968	69			233			151	
87.11	SILLONES DE RUEDAS PARA	1964		0	7	164		7	255	
	INVALIDOS CON MECANISMO	1965		3	7	150	15	29	126	
	DE PROPULSION	1966		8	1	137	19	42	141	Mercado insuficiente
		1967		3	1	139	17	35	211	
		1968	133			240			86	
87.12	PARTES PARA MOTOCICLETAS	1964	157	24	101	13	221	1140		
	VELOCIPEDOS CON MOTOR	1965	169		152	20	13	1029	38	
	AUXILIAR Y SIDECAR	1966	130		179	22	20	937	19	Mercado insuficiente
		1967	166		75	18	18	832	13	
		1968	108			17			8	

220

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL.-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
87.13	COCHECITOS PARA INVALIDOS Y NIÑOS SIN MECANISMO DE PROPULSION	1964		6	8	14	55	191		
		1965	6		7	13	82	186		Mercado insuficiente
		1966		15	9	12	133	263		
		1967	8	29	25	13	129	331		
		1968	16			17				
87.14	REMOLQUES Y OTROS VEHICULOS SIN MOTOR Y SUS PARTES	1964		108	474		446	2451		
		1965	183	660	523		560	3061		
		1966		92	781		977	3460		Mercado insuficiente
		1967	195	95	937		1033	4164		
		1968	119							
88.01	DIRIGIBLES Y GLOBOS	1964				X	86	86		
		1965	9			X		21		
		1966				3		3		Mercado insuficiente
		1967	X			X		177		
		1968				2				
88.02	AERONAVES MAS PESADAS QUE EL AIRE	1964	873	3493	13936	1233	158	37834	367	Mercado no suficientemente grande para la tecnología compleja requerida para fabricar aeronaves
		1965	575	2109	2717	727	894	21433	378	
		1966	440	7531	4675	516	1694	57912	522	
		1967	558	7682	2770	795	67	76516	252	
		1968	964			1459			1568	
88.03	PARTES DE AVIONES DIRIGIBLES Y GLOBOS EXCEPTO NEUMATICOS DE CAUCHO, MOTORES Y PIEZAS DE REPUESTO	1964	433	2452	1252	301	1202	28838	325	Mercado no suficientemente grande para la tecnología compleja requerida para fabricar aeronaves
		1965	363	1956	649	411	518	13322	367	
		1966	534	4898	766	364	342	16986	328	
		1967	446	3181	2716	439	115	15623	265	
		1968	555			998		442	442	
89.01	BARCOS DE GUERRA DE TODA CLASE	1964								
		1965								
		1966								Mercado insuficiente
		1967	7	2	24			26		
		1968	78							

221

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NAB:ALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
89.01	BARCOS Y BOTES EXCEPTO BARCOS DE GUERRA	1964		660	5952	442	91	12405	5	
		1965		660	8202	10	151	23400	2	
		1966		223	302	6	236	3970	108	Mercado insuficiente
		1967		6925	1444	94	166	39752	3	
		1968				10231			66	
89.02	REMOLCADORES BARCOS	1964		146		277		569		
		1965	X	54		X		81		
		1966		123		9		123		Mercado insuficiente
		1967	1			X		1915		
		1968				X				
89.03	BARCOS PARA MISIONES ESPECIALES BARCOS FAROS, DRAGAS, ETC.	1964	18	469	405	93	95	1242		
		1965	1	400		20	119	960		
		1966	815	811	15	X	59	6782		Mercado insuficiente
		1967	349	2246		597	42	3901		
		1968	124			X				
89.04	BARCOS DESTINADOS AL DESGUACE	1964								
		1965	X					635		
		1966						436		
		1967	X					106		Mercado insuficiente
		1968								
89.05	ESTRUCTURAS FLOTANTES DISTINTAS DE LOS BARCOS ATAGUIAS, BOYAS, DESEMBARCADEROS FLOTANTES, ETC.	1964			336	136		337		
		1965		33	336	9	1	382		
		1966		18	119	X	40	404		Mercado insuficiente
		1967		45	29	71	11	145		
		1968	.118			X				
90.03	MONTURAS DE GATOS, ETC.	1964		5		24	72		23	
		1965	29	2		25	178		21	
		1966			105	19	281		27	Mercado insuficiente
		1967	41		4	24	215		24	
		1968	33			35			23	

222

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
90.05	GEMELOS Y ANTEOJOS LARGAVISTAS NO ESPECIFICADOS	1964		16	57	1	3	188	2	
		1965	5	4	30		9	177	2	
		1966		13	27	2	16	506	8	Mercado insuficiente
		1967	5	10	29	1	28	595	10	
		1968	6			3			8	
90.06	INSTRUMENTOS DE ASTRONOMIA, ETC.	1964	66	3	0		70	>3		
		1965	4	1.1	0		6	21		
		1966	6	2.7	0		7	114		Mercado insuficiente
		1967	11	14	1206		13	1280		
		1968	2							
90.09	CONTADORES DE GASES O DE LIQUIDOS	1964	17	1396	288	56	352	3393	2	
		1965	34	244	306	188	852	2856	4	
		1966	41	93	396	22	1077	3651	7	Mercado insuficiente
		1967	41	163	283	39	817	3876	15	
		1968	20			94			30	
90.10	APARATOS Y MATERIAL FOTOGRAFICO N.E.P.	1964		2	0	42	140	1190	49	
		1965	29	3	0	46	281	3100	27	
		1966		17	4	39	277	5169	29	Mercado insuficiente
		1967	61	25	278	280	223	7778	80	
		1968	53			331			69	
90.11	MICROSCOPIOS Y DIFRACTOGRAFOS ELECTRONICOS Y PROTONICOS	1964	8	0	0	2	0	0		
		1965	19	18	0	X	31	613		
		1966	7	15	0	X	4	399		Mercado insuficiente
		1967	13	14	32	1	3	408		
		1968	9			X				
90.12	MICROSCOPIOS OPTICOS, ETC.	1964	10	133	0	12	263	2053	10	
		1965	23	86	0	53	273	2088	29	
		1966	20	154	0	27	204	2564	44	Mercado insuficiente
		1967	41	194	736	42	328	3503	34	
		1968	19			37			45	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
90.13	APARATOS E INSTRUMENTOS DE OPTICA N.E.P.	1964		112	54	2	22	265	1	
		1965	10	36	21	8	43	243	10	
		1966		39	93	5	97	516	5	
		1967	7	29	14	7	73	544	3	
		1968	7			12			5	
90.14	INSTRUMENTOS DE GEODESIA AGRIMENSURA, TOPOGRAFIA, ETC.	1964	288	707	469	86	708	395	117	Grandes conocimientos y habilidades especializadas requeridas. Largo período de entrenamiento, gran inversión de capital. Alto valor/peso. Posible exportación
		1965	203	379	440	162	592	3503	70	
		1966	260	371	671	142	871	5708	85	
		1967	523	452	561	199	733	6031	100	
		1968	244			96			109	
90.15	BALANZAS DE PRECISION	1964		83	46	6	59	532	3	
		1965	6	22	41	9	68	559	13	
		1966		20	78	13	85	739	12	Mercado insuficiente
		1967	15	34	92	10	75	677	40	
		1968	14			10			80	
90.16	INSTRUMENTOS DE DIBUJO MEDIDA, CALCULO, ETC.	1964	118	349	165	94	395	3228	66	
		1965	126	440	201	136	133	5507	99	
		1966	165	324	338	118	798	7467	125	Posible agrupación con ítem 90.15
		1967	195	302	2495	107	952	10214	149	
		1968	187			164			153	
90.17	APARATOS ELECTROMEDICOS	1964	250	1114	29	23	73	1669	6	
		1965	341	223	23	79	1156	2234	13	
		1966	262	543	67	91	4124	6915	20	Mercado insuficiente
		1967	354	307	629	470	1732	5037	17	
		1968	281			43			28	
90.17	INSTRUMENTOS Y APARATOS DE MEDICINA, ETC. NO ELECTROMEDICOS	1964		1850	392	372	1129	7905	124	
		1965		761	745	396	1005	6215	150	
		1966		1422	855	319	989	9020	165	Mercado insuficiente
		1967		1261	1681	1767	1243	10359	160	
		1968				723			296	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
90.18	APARATOS DE MECANOTERA-	1964	64	10	97	4	221	1124	3	
	PIA, ETC.	1965	35	52	83	27	312	1589	26	
		1966	43	59	145	29	345	1501	12	Mercado insuficiente
		1967	37	116	281	117	377	1808	25	
		1968	63			42			42	
90.20	APARATOS DE RAYOS X	1964	122	410	706	117	747	6336	101	
		1965	212	264	502	72	767	6655	126	
		1966	82	724	265	45	838	7785	41	Mercado insuficiente
		1967	71	380	890	247	648	8906	77	
		1968	112			206			134	
90.21	MODELOS TECNICOS PARA	1964		994	85	53	64	7626	21	
	DEMOSTRACIONES	1965	33	564	102	60	139	1557	13	
		1966		950	234	42	245	3126	31	Mercado insuficiente
		1967	112	603	288	62	305	3264	48	
		1968	256			54			198	
90.22	MAQUINAS Y APARATOS	1964	5	200	77	6	0	2731		
	PARA ENSAYOS MECANICOS	1965	10	127	3	14	104	1931		
	SOBRE LAS PROPIEDADES FI-	1966	22	129	25	24	135	3263		Mercado insuficiente
	SICAS DE LOS MATERIALES	1967	12	114	234	6	648	3745		
	INDUSTRIALES	1968	67			14				
90.23	HIDROMETROS Y TERMOME-	1964		438	255	10	313	1528	6	
	TROS, ETC.	1965	25	122	215	15	251	2503	12	
		1966		123	283	16	191	2619	15	Mercado insuficiente
		1967	20	107	295	29	261		11	
		1968	27			29			15	
90.24	APARATOS E INSTRUMENTOS	1964	40	697	229	16	173	4969	4	
	PARA LA MEDIDA O CONTROL	1965	73	600	211	71	695	7338	74	
	DE CAUDAL PROFUNDIDAD,	1966	110	673	266	52	1107	11255	44	Mercado insuficiente
	PRESION, ETC. DE LIQUI-	1967	98	978	1798	120	1322	14202	53	
	DOS O GASES	1968	69			68			91	

RESTRINGIDO

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
90.25	INSTRUMENTOS Y ADITAMENTOS NO MECANICOS PARA ANALISIS FISICOS O QUIMICOS, ETC.	1964	56	644	895	14	699	11492	9	
		1965	96	228	998	93	615	4014	54	
		1966	57	407	1240	115	508	5620	57	Mercado insuficiente
		1967	78	276	862	178	1080	5542	206	
		1968	107			117			92	
90.28	OTROS APARATOS E INSTRUMENTOS ELECTRICOS DE MEDICION Y CONTROL	1964	99	565		301	353	8242	166	
		1965	115	495	2	478	1135	13731	228	
		1966	226	627		399	1680	18620	192	
		1967	122	1021	2428	514	1626	25119	493	
		1968	249			596			371	
90.29	PIEZAS Y ACCESORIOS, ETC. DE LOS INSTRUMENTOS O APARATOS DE 72.05 Y 86.18 Y PARTIDAS 86.19.6 Y 86.19.7	1964	29	190	113	9	0	1062	4	
		1965	17	344	90	76	154	4035	84	
		1966	15	461	187	45	366	5130	116	
		1967	39	630	450	73	532	7751	86	
		1968	59			82			91	
91.02	RELOJES GRANDES CON MECANISMO PEQUEÑO	1964		1	63	1	0	694		
		1965	24	70	127	1	10	669		
		1966		35	263		14	686		Agrupar con 91.01
		1967	46	43	81		25	457		
		1968	28							
91.03	RELOJES DE TABLERO DE INSTRUMENTOS, ETC.	1964		1	6	X	0	7		
		1965		2	3		4	32		
		1966		7	3	1	4	155		Agrupar con 91.01
		1967	1	1	3	X	0	118		
		1968	1			X				
91.04	RELOJES NO ESPECIFICADOS	1964		261	20	60	322	853	26	
		1965	42	13	31	29	292	613	51	
		1966		7	16	27	432	1032	74	Agrupar con 91.01
		1967	41	11	240	38	417	1274	63	
		1968	53			29			51	

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
90.27	CUENTAREVOLUCIONES, CONTA-	1964	4	123	17	1	109	979		
	DORES DE PRODUCCION Y	1965	7	60	19	2	72	1193		
	SIMILARES, ETC.	1966	5	66	159	3	129	1791		Agrupar con 91.01
		1967	7	126	296	4	132	2044		
		1968	10			4				
97.07	ARTICULOS DE PESCA Y	1964		69	2479	28	62	2888		
	CAZA	1965	4	35	2282	3	42	2714		
		1966		16	1469	10	61	2097		Mercado insuficiente
		1967	5	34	110	6	39	116		
		1968	3			4				
98.07	FECHADORES, TIMBRADORES	1964		36	41	10	34	145		
	Y SELLOS ANALOGOS, ETC.	1965		11	41	37	58	173		
	MANUALES	1966		20	56	28	52	228		Mercado insuficiente
		1967	5	39	25	31	64	250		
		1968	2			19				
91.03	CONTADORES DE TIEMPO	1964		31	5	5	64	309	3	
	CON MECANISMO DE RELO-	1965	9	22	6	22	98	563	8	
	JERIA, ETC.	1966		5	13	9	125	895	4	Agrupar con 91.01
		1967	18	12	105	10	160	1140	16	
		1968	27			14			16	
91.06	INTERRUPTORES O RADIOS	1964		22	6	1	0	48		
	CON MECANISMO DE RELOJE-	1965	1	4	6	5	29	349		
	RIA O CON MOTOR SINCRO-	1966		53	6	1	43	520		Agrupar con 91.01
	NICO	1967	9	60	207		37	1020		
		1968	6							
91.07	MECANISMOS DE RELOJES	1964		1	37	9	599	1227		
	DE BOLSILLO O PULSERA	1965		0	39	0	43	355		
	MONTADOS	1966		5	75	12	47	761		Tecnología compleja
		1967		1	13	5	62	587		Se necesitaría importar
		1968	.019			6				

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL--EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
91.08	MECANISMO DE RELOJES DE ORO MONTADOS	1964	0	0	4	X	0	16		
		1965		11	6	X	11	48		
		1966		24	7	1	10	120		Agrupar con 91.01
		1967		25	2	X	2	124		
		1968	.117			1				
91.09	CAJAS DE RELOJES DE BOLSILLO O PULSERA Y SUS PARTES COMPONENTES	1964		1	1		0	378		
		1965	2	0	2	3	20	122		
		1966		2	7	1	12	185		Agrupar con 91.01
		1967		0	2	3	23	147		
		1968	2			1				
91.10	CAJAS DE RELOJES DE PARED Y SUS PARTES COMPONENTES	1964		0	0		0	85		
		1965		0	0		1	32		
		1966		0	0		5	43		Agrupar con 91.01
		1967		1	0		1	29		
		1968								
91.11	PIEZAS DE RELOJERIA N.E.P.	1964		28	0	19	16	623	4	
		1965	3	11	0	13	42	529	5	
		1966		52	0	16	60	719	13	Agrupar con 91.01
		1967	2	56	58	17	58	875	6	
		1968	3			19			13	
93.01	ARMAS BLANCAS Y SUS PARTES	1964		9	6		3	30		
		1965	2	0	19		3	31		
		1966		5	16		2	32		
		1967	2	10	14		1	32		
		1968	.490							
93.02	REVOLVERES Y PISTOLAS	1964		726	11		172	958		
		1965	50	944	50		87	1155		
		1966		278	73		80	587		
		1967	67	382	15		65	735		
		1968	17							

223

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-FC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
93.03	PIEZAS DE ARTILLERIA,	1964		1	16		0	2870		
	AMETRALLADORAS Y ARMAS	1965	10	0	0		2	7		
	DE GUERRA N.E.P.	1966		34	72		0	324		
		1967	35	158	639		0	866		
		1968	11							
93.04	ARMAS DE FUEGO	1964		318	305	4	177	882	29	
	NO ARMAS DE GUERRA,	1965	63	729	80	3	255	1275	19	
	REVOLVERES Y PISTOLAS	1966		288	72	11	163	1082	47	
		1967	67	362	35	5	294	1166	17	
		1968	42			12			14	
93.05	OTRAS ARMAS NO	1964	6	22	4	35		78		
	MILITARES	1965		32	5	1	49	98		
		1966		19	15	5	29	100		
		1967	4	31	21	4	47	150		
		1968	5			5				
93.06	PARTES Y PIEZAS SUELTAS	1964		0	0		3	180		
	DE ARMAS COMPRENDIDAS	1965	1	99	15		1	365		Mercado insuficiente
	EN LAS PARTIDAS 804.3/1	1966		16	50		1	199		
	394.3/2	1967	2	35	126		1	327		
		1968	8							
93.06	PARTES Y PIEZAS SUELTAS	1964		36	0		0	70		
	DE ARMAS DE GUERRA	1965		34	0		0	34		
		1966		57	0		0	325		
		1967		363	41		0	493		
		1968								
93.07	PROYECTILES Y MUNICIONES	1964		1	164	33	374	673	31	
	DE CAZA Y DEPORTE	1965	94	1175	334	51	376	1937	97	
		1966		269	911	46	303	1570	114	Mercado insuficiente
		1967	244	289	1333	90	362	2130	76	
		1968	201			56			136	

1922

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA METAL MECANICA - SUBREGION ANDINA Y ALALC (Cont.)

No. NABALALC	DESCRIPCION	AÑO	BOLIVIA	COLOMBIA	CHILE	ECUADOR F.O.B.	PERU	TOTAL ALALC SIN BOL-EC	BOLIVIA F.O.B.	OBSERVACIONES
93.07	PROYECTILES Y MUNICIONES NO ESPECIFICADOS	1964		243	1		0	1385		
		1965		177	4		7	735		
		1966		615	1		24	1336		
		1967		812	423		10	1793		
		1968								
97.06	OTROS ARTICULOS Y ARTEFACTOS PARA JUEGOS	1964		117	90	30	150	1675	24	
		1965	52	43	134	87	241	1361	30	
		1966		42	143	36	307	1426	29	Agrupar con 97.02
		1967	47	31	203	45	294	1892	33	
		1968	46			34			15	
87.08	VEHICULOS BLINDADOS DE COMBATE	1964			4			4		
		1965	X	3	21			27		
		1966			1			679		
		1967	4		329			2321		
		1968								

A N E X O C

IMPORTACIONES DE LA CUENCA DEL PLATA

IMPORTACIONES DE LA CUENCA DEL PLATA
1967

(En miles de U.S. Dólares)

Código NABALALC	Descripción	Argentina	Brasil	Paraguay
73.02	Ferromanganeso	1539	1529	--
73.10	Barras de Hierro o de Acero	796	1584	537
73.14	Alambre de Hierro y Acero	111	1640	649
73.18	Tubos y Cañerías de Hierro y Acero	5338	3513	123
73.21	Estructuras de Acero	982	505	297
73.25	Cables Cordajes y similares de Alambre de Hierro y de Acero	162	1436	78
73.29	Cadenas y sus Partes Componentes de Hierro y Acero	1087	1585	20
73.32	Pernos y Tuercas	3223	1658	87
73.36	Estufas	14	20	160
73.40	Otras Manufacturas de Fundición, Hierro o Acero	1184	419	157
82.01	Herramientas Manuales, Agrícolas Hortícolas y Forestales	274	134	181
82.02	Sierras de Mano Montadas, Hojas de Sierra	261	887	25
83.03	Herramientas Manuales, Tenazas, Alicates, etc.	1048	2461	99
82.04	Otras Herramientas de mano y Manufacturas de Diamante	260	1649	100
82.05	Herramientas Intercambiables, Máquinas, etc.	7960	12323	25

732

RESERVADO

IMPORTACIONES DE LA CUENCA DEL PLATA

Código NABALALC	Descripción	Argentina	Brasil	Paraguay
82.11	Navajas y Maquinillas de Afeitar	601	121	138
83.01	Cerrojos y Candados	281	--	43
83.02	Guarniciones, Herrajes y otros artículos de metales comunes	1100	45	46
83.15	Alambres, Varillas, Electrodos, etc. de metales comunes	270	1785	40
84.06	Motores de Explosión o de Combustión Interna	12250	18368	570
84.10	Bombas para Líquidos	11375	5003	109
84.11	Bombas y Motobombas de Aire y de Vacío	10903	8332	42
84.14	Hornos Industriales de Laboratorio	2474	2306	--
84.15	Refrigeradores (Linea Blanca)	556	121	555
84.17	Calentadores, Destiladores y Esterilizadores	415	6244	--
84.22	Polipastos, Tornos y Cabrestantes	5226	5901	115
84.23	Equipo para Extracción	22192	16735	2111
84.24	Máquinas y Aparatos Agrícolas, Hortícolas, etc.	223	408	70
84.29	Maquinaria para Lechería	135	214	251
84.30	Maquinaria para Panadería	1230	1219	330
84.37	Maquinaria para Hilar y tejer	2988	5842	198

23

IMPORTACIONES DE LA CUENCA DEL PLATA

Código NABALALC	Descripción	Argentina	Brasil	Paraguay
84.40	Maquinaria para Terminado de Textiles	1209	746	105
84.41	Máquinas de Coser	1182	2760	240
84.45	Máquinas-Herramientas para Metales	11301	25116	218
84.46	Máquinas y Herramientas para Piedra y Cerámica	166	601	2
84.47	Máquinas y Herramientas para Madera, Corcho y hueso	329	1212	35
84.48	Maquinaria, Herramientas, Accesorios	3516	28	6
84.49	Herramientas Manuales portátiles de Aire o Eléctricas	719	1053	2
84.51	Máquinas de Escribir	3100	3057	152
84.53	Máquinas de Estadística	7979	1451	11
84.55	Partes y Accesorios para 84.51, 84.53	1940	3908	13
84.56	Clasificación y triturado de Minerales	1982	4761	159
84.61	Artículos de Grifería	5147	2908	--
84.62	Rodamientos de Bolas, de Agujas, etc.	10388	13986	--
84.63	Arboles de Transmisión	10755	9855	129
85.05	Herramientas Manuales con Motor Incorporado	300	732	68
85.11	Hornos Eléctricos de Laboratorio	831	2442	20
87.01	Tractores	6342	24381	883

IMPORTACIONES DE LA CUENCA DEL PLATA

Código NABALALC	Descripción	Argentina	Brasil	Paraguay
87.07	Carretillas de Maniobra, etc.	1087	914	--
87.09	Motocicletas	89	8	209
87.10	Bicicletas	1	2	53
87.12	Piezas y Accesorios Comprendidos en las Posiciones 87.09, 87.10, 87.11	46	460	196
87.14	Otros Vehículos	64	51	118
90.05	Telescopios Refractorios	36	41	1
90.10	Fotocopiadoras	1722	925	--
90.12	Microscopios Opticos	567	1035	21
90.13	Instrumentos Opticos	92	195	1
90.14	Instrumentos de Topografía, Geodesia, etc.	1217	1743	6
90.15	Balanzas Sensibles	102	158	1
90.16	Instrumentos de Dibujo	982	2544	146
90.25	Instrumentos para Análisis Químicos	668	1734	--
90.26	Contadores de Gases, de Líquidos	1071	1682	36
91.05	Relojes	61	44	1

A N E X O D

LISTA DE EMPRESAS ENTREVISTADAS

LISTA DE EMPRESAS ENTREVISTADAS

Fundición Hormet Achachicala La Paz, Bolivia	Fundición de estaño y plomo
Fundición Oruro Oruro, Bolivia	Fundición de estaño
Fundición de Estaño-Metal Oruro, Bolivia	Fundición de estaño
Empresa Nacional de Fundiciones "ENAF" Oruro, Bolivia	Fundición de estaño
Kalifra Ltda. Teniente Oquendo 224 La Paz, Bolivia	Trabajos en aluminio y hierro
Sociedad Anónima Volcán Av. Pando 101 La Paz, Bolivia	Maquinaria, partes de maquinaria, repuestos, reconstrucciones, fundición de hierro
La Precisa Av. Simón Bolivar 1527 La Paz, Bolivia	Estructuras metálicas, puertas, ventanas, cortinas y muebles metálicos
RAVI Industrias Hispano-Bolivianas Av. Siles esq. Camacho Cochabamba, Bolivia	Tapacoronas, envases de hojalata, juguetes, utensilios domésticos
FANAAL Mercado 1078 La Paz, Bolivia	Utensilios domésticos
Industrias MACA Junin 5323 Cochabamba, Bolivia	Muebles metálicos, estantes, escritorios
Industrias OSO Av. Camacho esq. Siles	Alambre de púas y clavos
SIMSA	Proyecto de industra de acero. Actualmente produce ladrillos refractarios

COMETAL Km. 2 Carretera Norte Santa Cruz, Bolivia	Muebles metálicos
Key Nava, Ltda. Buenos Aires 154 Santa Cruz, Bolivia	Alambre de púeas y clavos
Corporación de Fomento a la Producción Comisión Metal-Mecánica Moneda 921 Santiago, Chile	Información central de todas las importaciones, exportaciones y producción metal-mecánica de Chile
Asociación de la Industria Metalúrgica (ASIMET) Agustinas 785 Santiago, Chile	Información central de toda la industria mecánica de Chile
MADEMSA Ureta Cox 952 Santiago, Chile	Artículos domésticos (productos de la línea blanca)
FENSA Manuel Rodriguez 40 Santiago, Chile	Productos de la línea blanca
SINDELEN Estado 359 Santiago, Chile	Productos de la línea blanca
Compañía INDUSTRIAS CHILENAS CIC Maipú, Santiago	Bicicletas, triciclos, productos de la línea blanca, muebles metálicos
Junta Nacional Planificación 10 Agosto 608 Quito, Ecuador	Planificación de Industrias en el Ecuador y Centro de Info. sobre Exportaciones, Importaciones y Producción
CENDES Caracas 172 Quito, Ecuador	Centro para el Desarrollo de Industrias
Sociedad Nacional Industrias Las Flores 346 Lima, Perú	Información central sobre las Industrias del Perú
Monark, Perú Coillama 112 Lima, Perú	Bicicletas, triciclos, productos de la línea blanca

Santa Cruz Ltd. La Paz, Bolivia	Brocas para industria minera
IBHASA Industria Boliviana de Hierro y Acero Camino Panamericano El Alto La Paz, Bolivia	Hierro, particularmente barras para construcción
ACRILUX Calle Potosí 1345 La Paz, Bolivia	Muebles metálicos
FENPO Av. Blanco Galindo Km. 5 Cochabamba, Bolivia	Artefactos domésticos, estantes, refrigeradores etc.
FEMCO Gral. Achá 4448 Cochabamba, Bolivia	Artefactos de iluminación, materiales para instalaciones eléctricas, paneles de distribución de energía eléctrica, trabajos en metal
FANET Calle Figueroa 630 La Paz, Bolivia	Tapacoronas, envases (de hojalata)
CAMENA El Alto La Paz, Bolivia	Chasis de camiones y autobases
Corporación Boliviana de Fomento Av. Camacho 1485 La Paz, Bolivia	Información central de industrias en desarrollo
INPIBOL Av. Camacho 1488 La Paz, Bolivia	Información central de nuevas industrias
Dirección Nacional de Industrias Av. Camacho esq. Bueno La Paz, Bolivia	Centro de información de industrias existentes
Hidrostal Av. Argentina 2842 Lima, Perú	Bombas para sólidos, granos y pozos profundos
Philips Peruana Alfonso Ugarte 1268 Lima, Perú	Productos de la línea blanca

239