

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**ACUERDO MARCO**  
**PROYECTO INDUSTRIAL METALÚRGICO - METALMECÁNICO**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA  
REACTIVACIÓN DEL COMPLEJO SIDERÚRGICO DE OCCIDENTE  
UBICADO EN EL SECTOR PUNTA GORDA  
ENTRE LOS MUNICIPIOS CABIMAS-SIMÓN BOLÍVAR - ESTADO ZULIA**



**VENETUB. C.A**

**VENEZOLANA ENDÓGENA DE TUBERÍAS, COMPAÑÍA ANÓNIMA**

**ELABORADO POR:** Msc. Ing. Javier Agostini

**APOYO TÉCNICO:** TSU. Francisco Vásquez

**MARACAIBO, SEPTIEMBRE DE 2005.**

## INTRODUCCIÓN

La complejidad del control de costos en proyectos conlleva a la búsqueda de constantes fórmulas, métodos y modelos que permitan lograr la máxima eficiencia y efectividad de los procesos de producción de cualquier organización, dentro de los parámetros o componentes a optimizar en virtud de tener una alta incidencia en el costo y tiempo total aún cuando sea clasificado como parte de un costo operativo para la reactivación del aparato productivo de la nación.

La gestión del presente proyecto tiene dos ópticas particulares, una la referente a la contribución al aparato productivo del país, generación de empleo y desarrollo endógeno comunitario y socio productivo, y la otra desmantelar el monopolio comercial y corrupción que llevó a la venta uno de los complejos siderúrgicos mas importantes de Venezuela, acelerando el nivel de deterioro e indisponibilidad no programada, de un activo que fue objetivo del capitalismo por parte de un grupo de personas inhumanas que violaron ciertos derechos y estafaron las prestaciones sociales invertidas que formaron parte de las acciones del complejo de algunos de los trabajadores del Grupo Siderpro.

A tal fin, el contenido de este estudio pretende demostrar la viabilidad y factibilidad técnica y financiera que garanticen los recursos necesarios para la reactivación del Complejo Siderúrgico de Occidente (VENETUB, C.A.)

El proyecto en estudio está estructurado en once (11) capítulos, los cuales presentan cada uno de los puntos necesarios para determinar su factibilidad tanto técnica como económica.

El capítulo I, presenta los objetivos tanto generales como específicos, así como la justificación del proyecto y un resumen ejecutivo del mismo.

El capítulo II, muestra un diagnóstico del mercado de los productos a obtenerse, a fin de determinar su demanda, comercialización y precios.

El capítulo III, define el tamaño y localización del proyecto, es decir la capacidad de la planta, programa de producción y su ubicación espacial.

El capítulo IV, describe la ingeniería del proyecto donde se tocan puntos tales como: proceso de producción, flujo grama de proceso, obras civiles, maquinaria y equipos, mano de obra, control de calidad, higiene y seguridad industrial, mantenimiento, entre otros.

En el capítulo V, se muestra la organización de la empresa con su respectivo organigrama estructural.

El capítulo VI, cuantifica las inversiones necesarias para la reactivación y puesta en marcha del Complejo Siderúrgico de Occidente, así como el cronograma de ejecución, cronogramas de desembolso y su financiamiento.

El capítulo VII, muestra el presupuesto de ingresos y gastos a generarse con la puesta en funcionamiento del Complejo.

El capítulo VIII, describe los estados financieros, donde se muestra el estado de ganancias y pérdidas y el flujo de caja respectivo.

En el capítulo IX, presenta la evaluación financiera del proyecto a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), del Valor Actual Neto (VAN) y del Período de Recuperación de Capital.

El capítulo X, presenta el análisis y mitigación de riesgo del proyecto y finalmente en capítulo XI muestra una propuesta para el Desarrollo Endógeno Comunitario

El estudio que se presenta a continuación, fue elaborado por el equipo de trabajo de Ingeniería VENETUB, C.A, y tanto las inversiones como los gastos, fueron realizados en base a una estimación Clase IV, los cuales podrían sufrir modificaciones al momento de inspeccionar y auditar el estado real de las áreas internas del Complejo.

## **CAPÍTULO I**

### **OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y RESUMEN DEL ESTUDIO**

En este capítulo se presentan los objetivos tanto generales como específicos, la justificación y un resumen en general del estudio.

#### **1.1 OBJETIVOS**

##### **1.1.1 OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general de este estudio es determinar la factibilidad técnico económica para la Reactivación del Complejo Siderúrgico de Occidente (SIDERPRO), en conjunto con el Gobierno Nacional, generando empleos articulados por cooperativas en la modalidad de desarrollo endógeno, en un lapso comprendido entre 6 y 18 meses, para producir tubería de acero al carbono con costura longitudinal de certificación (API) o (ASTM), (Poliductos, Acueducto y Gasoductos), para abastecer la demanda nacional e internacional.

##### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico al mercado existente para producir tuberías petroleras (API), con el fin de abastecer la demanda energética nacional e internacional, con productos de alta calidad (Poliductos – Acueductos – Gasoductos) y cuantificación de la oferta, así como diseñar los canales de comercialización y precios del producto final.
- Calcular el tamaño del proyecto, estableciendo su programa de producción, capacidad del complejo y localización del mismo.
- Diseñar la ingeniería del proyecto, especificando: proceso productivo, maquinaria y equipos, así como evaluar las instalaciones existentes para poner en funcionamiento el complejo.
- Analizar la estructura organizativa de la empresa, así como diseñar su organigrama empresarial.
- Calcular las inversiones y fuentes de financiamiento a demandarse por el proyecto.

- Cuantificar el presupuesto de ingresos y gastos a generarse con la puesta en funcionamiento de Sideroca y Proacero.
- Realizar la evaluación financiera del proyecto a fin de determinar su rentabilidad económica.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Partiendo de la problemática planteada, surge la necesidad de exponer la recuperación del Complejo Siderúrgico (SIDERPRO), fundamentado en el acuerdo marco, suscrito entre el Ministerio de Trabajo y el Gobierno Nacional, sustentado bajo los tópicos que contempla la constitución nacional, y en función a los lineamientos de la Presidencia de la Republica, para lo cual se propone una alternativa articulada para reactivar una empresa que esta en capacidad de producir tuberías de acero al carbono de perfil circular con costura longitudinal desde 3 ½ de pulgadas de diámetro hasta 16 pulgadas, con longitudes desde 18 hasta 100 pie.

Por otra parte cabe considerar, que la propuesta esta vinculada con diversos aspectos adicionales de gran importancia como: la contribución con el desarrollo económico del país, generación de nuevos empleos, reactivación del aparato productivo paralizado, promover el impulso para el desarrollo endógeno y social de las comunidades.

## **1.3 RESEÑA HISTÓRICA**

El Complejo Siderúrgico SIDERPRO, fue creado a partir del año 1956, se inició con las instalaciones de la planta *Sideroca*, quien arranco sus actividades en el año (1961 – 1962), con la fabricación de tubos petroleros en conjunto con instalaciones de mantenimiento y servicios industriales conocidas como *Proseinca* y *Sersioca*, perteneció al estado Venezolano. Como resultados favorables de las buenas perspectivas de mercado alcanzado por *Sideroca* se crea la planta *Proacero* con la finalidad de incrementar el volumen de producción. Proacero comenzó a instalarse en el año (1975), comenzó a desarrollar sus actividades para el año (1978), con la visión de abastecer el mercado Nacional y de exportar

tubos de acero al carbono con costura de alta calidad para la industria Petrolera a nivel mundial. De esta manera se conforma el GRUPO SIDERPRO.

Grupo *Siderpro* fue la empresa dedicada a la fabricación de tuberías de acero al carbono (API) de perfil circular con costura longitudinal. (Poliductos, Acueductos y gasoductos), en cuatro plantas existentes.

**Sideroca:** Que fabricaba tuberías con diámetros desde 2 3/8" a 6 5/8 de pulgadas, además de fabricar tubería estructural.

**Proacero:** Quien fabricaba tubería desde 6 5/8", hasta 16 pulgadas, sus cliente principales fueron la industria petrolera nacional, además de la exportación a otros países Latinoamericanos y Europeos.

**Proseinca:** Taller central dedicado al mecanizado para el complejo Siderúrgico y para las empresas metalmeccánica de la costa Oriental del Lago.

**Sersioca:** Mantenimiento y servicios generales e industriales para el complejo Siderúrgico.

En el año (1991) perteneció al banco de Maracaibo, para el Año (1993), perteneció a SIDOR. En líneas generales el complejo estuvo produciendo hasta finales del año (1998) y principios del año (1999), fue vendida en el año (1997), por FOGADE a la empresa C.A. CONDUVEN, quien posee cuatro plantas en el Estado Aragua, La Victoria. Durante el periodo (1997 – 1998) se mantuvo con la Figura Grupo Siderpro, (1 año), siendo propiedad de C.A. Conduven, a mediados del año 1998, la figura fue cambiada con el nombre de C.A. CONDUVEN, PLANTA NUMERO 5, el complejo paso a ser una extensión de la Victoria, operaron en el Occidente hasta finales del año (1999), se presume que para el año (2002) la figura del complejo o parte de sus instalaciones fueron cambiadas nuevamente, como Grupo UNICON.

A partir del segundo período de 1998, y primer período del año 1999 hubo un despido masivo de todo el personal (700 trabajadores aproximadamente), motivado a la culminación de contratos, alegando que la empresa no contaba con ordenes de producción para ningún cliente y que la misma estaba en

mantenimiento mayor general. Hoy en día han transcurrido 6 años, y la empresa continúa cerrada. Considerando lo antes expuesto, la adquisición de Sideroca y Proacero por parte de CONDUVEN produjo que ésta se constituyera en un monopolio y controlara el mercado de tuberías con costura a nivel nacional pues actualmente estos no tienen competidores.

Lo más importante, es el apoyo oficial del Gobierno Bolivariano para el desarrollo de este proyecto, en vista de la necesidad de reactivar esta importante empresa, fundamentados bajo los lineamientos que se contemplan en la Constitución. Este proyecto generará más de 300 empleos directos y unos 1.500 indirectos, todo en pro del desarrollo endógeno, económico, social y tecnológico del país.

La materia prima a utilizar será bobinas de acero al carbono laminadas en caliente provenientes de SIDOR. Las plantas cuentan con gran parte de la maquinaria para fabricar tuberías de uso petrolero (API) y (ASTM) para la construcción, a un costo más bajo y para exportar.

Es importante destacar que para los actuales momentos el Complejo Conduven Planta 5 perteneciente al Grupo Unicon que estaba conformado por las cuatro empresas que se mencionaron en ésta reseña, pasaran a ser hoy en día el Complejo Venezolana Endógeno de Tuberías, C.A. (VENETUB, C.A.), la cual contará con cuatro dependencias: la que se denominaba **SIDEROCA** se conocerá como **LÍNEA 6KU**; la denominada **PROACERO**, se llamará **LÍNEA FORMADORA W10**; **PROSEINCA** que se conocerá como **TALLER CENTRAL** y finalmente **SERSIOCA** que será **SERVICIOS GENERALES**.

Para efectos del proyecto, se utilizarán estas denominaciones en el resto del contenido del estudio.

### **1.3.1 Producción histórica de la planta**

El complejo durante los años 1956 a 1997, llegó a producir anualmente un promedio mínimo de 35.200 toneladas año, solo con la planta Sideroca (hoy en día línea 6KU), en vista de la demanda de tuberías, se incorpora la planta Proacero (hoy día Formadora w10), para la exportación y proyectos especiales, es

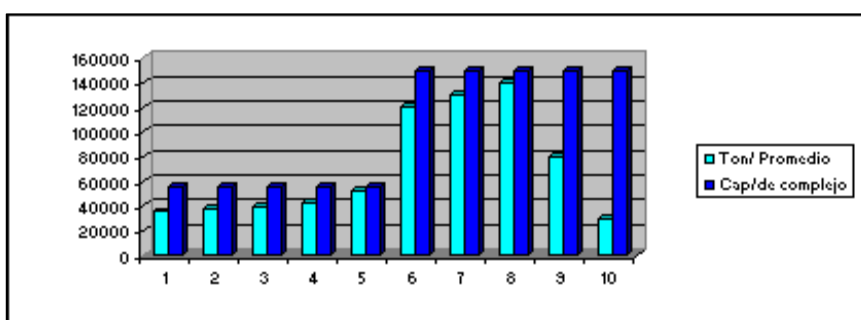
entonces cuando sustancialmente se incrementa la producción a partir el año 1.978 alcanzando un máximo aproximado de 140.000 toneladas año.

En el cuadro No. 1-1 y gráfico 1-1, se presenta un resumen promedio de la producción sustraída de los registros asentados en los manuales de producción del Grupo Siderpro.

**Cuadro No. 1-1**  
**Producción histórica del Grupo Siderpro**

Prod/Histórica	Ton/ Promedio	Cap/de complejo
1956- 1960	35200	56000
1961-1964	37500	56000
1965-1969	39200	56000
1970- 1975	43000	56000
1976-1978	52000	56000
1979 – 1985	120000	150000
1986- 1990	130000	150000
1991- 1994	140000	150000
1995-1997	80000	150000
1998 – 2005	30000	150000

**Gráfico No. 1-1**  
**Representación gráfica de la Producción histórica del Grupo Siderpro**



El cuadro referido, se presenta la tendencia de producción histórica reflejando un crecimiento dadas las expectativas del mercado alcanzando, los volúmenes superan las 130.000 toneladas procesadas año, a pesar de la crisis económica y mala administración de Gobiernos anteriores, parte de los períodos

fueron interrumpidos por la falta de materia prima durante ciertos períodos por falta de dinero.

La Tendencia para el período 1995 – 1998 refleja una disminución sustancial de la producción hasta el cierre del complejo, los datos reflejan la intención por parte del Grupo C.A. Conduven de adquirir todas las plantas de este rubro existentes en el país con la única intención de monopolizar el mercado con el capitalismo inhumano y antisocial.

Sin embargo es importante aclarar que este grupo ha adquirido otras plantas e instalaciones por todo el territorio nacional Occidente – Centro – Oriente como el caso particular del Grupo conformado y conocido como Unicon.

#### **1.4 RESUMEN DEL PROYECTO**

Con el objeto de reactivar el Complejo Siderúrgico del Occidente (SIDEROCA – PROACERO) en el Sector Punta Gorda, Municipio Simón Bolívar del estado Zulia, se formuló el estudio para determinar la factibilidad técnica económica para la producción de tuberías con costura para abastecer en primer término la demanda de la Industria Petrolera Nacional y posteriormente con miras a la exportación

Dicho estudio está constituido por once capítulos, los cuales contienen:

##### **1.4.1 Estudio de mercado:**

Para conocer la demanda disponible de tuberías con costura a nivel nacional, se tomó como dato fidedigno la demanda de la industria petrolera (PDVSA), la cual según su demanda actual y proyectada será el principal cliente del Complejo VENETUB,C.A., ya que dicha demanda se ubica alrededor de las 149.797 TM para el año 2.005 y sigue en aumento los siguientes siete años analizados por el proyecto, ubicándose para el año 2.012 en 262.000 TM/año, lo cual indica que existe demanda suficiente para la producción que el complejo tiene proyectado producir.

Con respecto a la comercialización, las tuberías serán vendidas desde el complejo hasta sus sitios de venta contando con una red de comercialización

bastante avanzada. De igual manera se analizó el precio por TM, ubicándose el mismo en la cantidad de Bs. 1.466.667, precio éste que será muy competitivo con respecto a los que se encuentran actualmente en el mercado.

#### **1.4.2 Tamaño y localización:**

Para la producción de tuberías, se tomó en cuenta las 2 líneas de producción (Línea 6KU y línea Formadora W10), las cuales iniciarán su producción con un 50% de la capacidad de la planta (en el caso de la línea 6KU) aumentando en el 2do. Año a 60%, en el 3ero. A 70% y estabilizando en el 4to. año en 75%. Lo que indica una producción en dicho año de 42.000 TM. A ésta cantidad se le aplica el porcentaje de pérdida durante el proceso (15%), lo cual ubica dicha producción en 35.700 TM reales para la venta.

En el caso de la línea Formadora W10, la producción se iniciará en el 2do. Año y su capacidad inicial será de 60%, aumentando en el 2do. Año a 70% y estabilizando en el 3er. Año en 75%, lo que se traduce en una producción anual de 70.500 TM. Sin embargo, a éste número se le calcula al igual que el anterior, el porcentaje de pérdida de material durante el proceso, el cual es de 15%, lo cual reduce dicha producción a la cantidad de 59.925 TM de acero a vender procesado.

El Complejo Siderúrgico de Occidente, se encuentra ubicado en el Sector Punta Gorda del Municipio Simón Bolívar del Estado Zulia.

#### **1.4.3 Ingeniería del proyecto:**

En este punto se realiza la descripción general del proceso productivo de las tuberías con costura para ambas líneas de producción. En el caso de la línea 6KU, ésta producirá tuberías con diámetros desde 2 3/8" a 6 5/8" y en el caso de la línea W10, la producción será en diámetros que van desde 6 5/8" a 16".

De igual manera se analizó la procedencia de la materia prima y su control de calidad, los requerimientos en maquinaria y equipos, servicios básicos, obras civiles, mantenimiento, higiene y seguridad industrial, entre otros.

#### **1.4.4 Estructura organizativa:**

El proyecto contempla y propone la organización de una Compañía Anónima, la cual esté conformada por una Asamblea de Accionista, la cual estará integrada por ex - trabajadores del complejo, comunidad del municipio y cooperativas de servicio; sin embargo, por tratarse de la reactivación de una empresa que ha sido expropiada, se considera que sea la Ley de expropiaciones conjuntamente con el Ministerio del Trabajo y el Gobierno nacional quienes dictaminen cuál será la estructura organizativa que se implantará en dicho complejo.

De igual manera se presenta en este capítulo los organigramas que conforman una propuesta de organización a nivel estructural y de forma analítica, donde se proponen gerencias, superintendencias, coordinaciones y oficinas en general, así como el personal y los cargos que se generarán con dicha reactivación.

#### **1.4.5 Inversiones y Financiamiento:**

La inversión necesaria para la reactivación del Complejo Siderúrgico asciende a la suma de Bs. 45.262.034.767, los cuales serán financiados por el Gobierno Nacional, por contrato Marco en conjunto con el Ministerio del Trabajo. El monto a financiar será de Bs. 32.286.844.433, y el resto de la inversión será cubierta con recursos propios de la empresa una vez ésta haya entrado en operación, ya que del monto financiado se cubren tres meses de capital de trabajo, quedando tres meses adicionales de ésta partida que serán los que la empresa asumirá una vez arranque su producción.

#### **1.4.6 Presupuesto de Ingresos y Gastos:**

Los ingresos a obtenerse por la venta de las tuberías en TM, serán para el primer año de Bs. 34.906.666.667 y aumentan a partir del 4to. Año a Bs. 52.360.000.000, cantidad ésta que se mantiene constante a lo largo de la vida útil del proyecto.

Así mismo se calcularon los gastos ocasionados por el proyecto, los cuales fueron clasificados en gastos directos de producción, gastos indirectos de producción y gastos financieros. Para este renglón se definieron estos gastos en el primer año en Bs. 20.250.793.931 y la cantidad de Bs. 118.283.976.704 para el último año analizado por el proyecto.

#### **1.4.7 Estados financieros:**

A través del estado de ganancias y pérdidas, se determinó que existe utilidad neta positiva a partir del primer año, ubicándose la misma en Bs. 9.526.317.278, sufriendo una serie de altibajos, hasta ubicarse en el último año en Bs. 10.469.348.476.

En lo que respecta al flujo de caja, éste arrojó saldos positivos todos los años, lo que indica que el complejo cubrirá sus gastos operativos, generando un excedente que pudiera ser utilizado en nuevas inversiones.

De igual manera, se realizó el punto de equilibrio a la empresa, el cual se obtiene cuando los ingresos y egresos totales son iguales. Este análisis se calculó para tres años de producción: primero, quinto y décimo año.

#### **1.4.8 Evaluación financiera:**

La evaluación financiera del proyecto se realizó por medio de la Tasa Interna de retorno (TIR), la cual se ubicó en un 40% de rentabilidad, el Valor Actual Neto (VAN), tomando para éste una tasa de descuento del 30% generando como resultado un valor positivo de Bs. 8.481.037.042 y a través del Período de Recuperación de Capital (PRC), dando como resultado que la inversión es recuperada en el 4to. año de haber iniciado las operaciones

#### **1.4.9 Análisis y mitigación de riesgo**

El análisis de riesgo que se presenta se realizó para todos los factores que intervienen en el proyecto, comprobándose que el proyecto presenta mayor riesgo al factor de materia prima, por lo que se tomaron en cuenta varias alternativas para mitigar éste riesgo.

## CAPÍTULO II

### ESTUDIO DE MERCADO

En este punto se hará una descripción de las características de las tuberías a fabricar, así como también lo referente a usos y usuarios, análisis de la demanda, oferta, precios y el tipo de comercialización que se utilizará en el complejo.

#### 2.1 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

El producto a fabricar con la reactivación de la Empresa Venezolana Endógena de Tuberías, C.A. (VENETUB, C.A.), son tubos para Acueductos, Gasoductos y Poliductos.

##### **Características de las tuberías:**

- **Material:** Acero al carbono.
- **Perfil:** Circular con costura longitudinal.
- **Calidad:** API ó ASTM.
- **Diámetros:** 2 <sup>3</sup>/<sub>8</sub> " - 3 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> " - 4 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>" - 6 <sup>5</sup>/<sub>8</sub>" - 8 <sup>5</sup>/<sub>8</sub>" - 10 - 10 <sup>3</sup>/<sub>4</sub>" - 12 - 12 <sup>3</sup>/<sub>4</sub>" - 14" - 16 pulgadas.

**Espesores:** Desde 0,154 plg ó 3.9mm hasta 0,400plg ó 10mm.

**Longitudes:** Desde 18pie ó 5.5mts hasta 100pie ó 31,2mts.

#### 2.2 USOS Y USUARIOS DE LOS PRODUCTOS

##### - **Usos calidad API:**

Las tuberías para acueductos son utilizadas como medio de transporte y almacenamiento para un solo tipo de fluidos líquidos (petróleo, agua, combustibles, barita, bentonita, entre otros).

Las tuberías para poliductos, son utilizadas como medio de transporte y almacenamiento de dos o más fluidos como sólidos, líquidos y gaseosos (petróleo, sedimento, agua, gas, entre otros).

Las tuberías para gasoductos, son utilizadas para transporte y almacenamiento de fluidos gaseosos (gas natural, sus derivados y vapor).

- **Usos de segunda calidad ASTM:** Este tipo de tubería es clasificada como ASTM cuando no cumple con las especificaciones de la Norma API exigida por (Instituto Americano del Petróleo), siendo su uso para aplicaciones similares pero para rangos de trabajo con presiones más bajas
- **Usos de tercera o estructural:** Este tipo de tubería es clasificada como de tercera o estructural cuando no cumple las especificaciones de ASTM exigida por la (Asociación Standarizada para Tratamiento de Materiales) de manufactura y sus usos son para postes de tendido eléctrico, agrícola-pecuario y para estructuras.

### **2.2.2 Usuarios**

Las ramas características y de articulación detectadas para comercializar las tuberías, reflejan los posibles potenciales en las diferentes áreas del sector industrial tanto nacional como internacional y éstas son:

Alcaldías, gobernaciones, hidrológica nacional, eléctrica nacional, petrolera nacional, gasisfera nacional, agrícola y pecuario nacional.

Convenios Petro Caribe, convenio Petro Andina, convenio Petro Sur.

Macro ruedas de negocios (ALBA), Venezuela – Uruguay, Venezuela – Colombia, Venezuela - Chile, Venezuela – Ecuador, Venezuela - Argentina, Venezuela - Cuba, Venezuela – Brasil.

Otros clientes Potenciales

Transnacionales: SHELL, BP AMOCO, CHEVRON TEXACO, MOBIL, PEMEX, PETROBRAS.

### **2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

La demanda del proyecto, fue estudiada a través de los datos aportados por la Industria Petrolera Nacional PDVSA, la cual se prevé sea el mayor cliente para la adquisición de las tuberías con costura que se produzcan en el Complejo Siderúrgico, ya que hasta los momentos dicha industria está importando éste

producto, por lo que se estima que toda la producir a generarse será para cubrir ésta demanda.

De igual manera, se presenta en el cuadro No. 2-1 la proyección de la demanda de PDVSA para los próximos 7 años, en donde se estima que para el 2.006 se encuentre alrededor de las 200.500 TM; para el año 2.007 dicha demanda iría en ascenso con una cantidad de 211.000 TM y posteriormente continua aumentando hasta ubicarse en el año 2.012 (año proyectado) en 262.000 TM de acero procesado en tuberías con costura de distintos diámetros.

La información plasmada en este punto, fue suministrada por la Industria Petrolera (PDVSA).

CUADRO No. 2-1  
DEMANDA PROYECTADA DE TUBERÍAS CON COSTURA ( TM )  
AÑOS 2.005-2.012

AÑO	TM DE TUBERÍAS C/COSTURA
2005	149.797
2006	200.500
2007	211.000
2008	227.000
2009	246.000
2010	262.000
2011	262.000
2012	262.000

FUENTE: PDVSA

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

## 2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Con respecto a la oferta, se tiene que actualmente, existe la Empresa CONDUVEN, quien es la única a nivel nacional quien fabrica éste tipo de tuberías; sin embargo, la demanda que ésta cubre no es suficiente, ya que la industria petrolera (PDVSA) se ha visto en la obligación de importar dicho producto.

## 2.5 PRECIOS

Los precios que la Empresa Venezolana Endógena de Tuberías, C.A. (VENETUB, C.A.), manejará con respecto a las tuberías, será según sus distintas medidas los siguientes:

.- Tubos 2 3/8":	Bs. 245.937
.- Tubos 3 1/2"	Bs. 300.333
.- Tubos 4 1/2"	Bs. 491.874
.- Tubos 6 5/8"	Bs. 983.748
.- Tubos 8 5/8"	Bs. 1.366.829
.- Tubos de 10"	Bs. 1.366.829
.- Tubos de 12"	Bs. 1.749.910
.- Tubos de 14"	Bs. 2.132.991
.- Tubos de 16"	Bs. 2.516.073

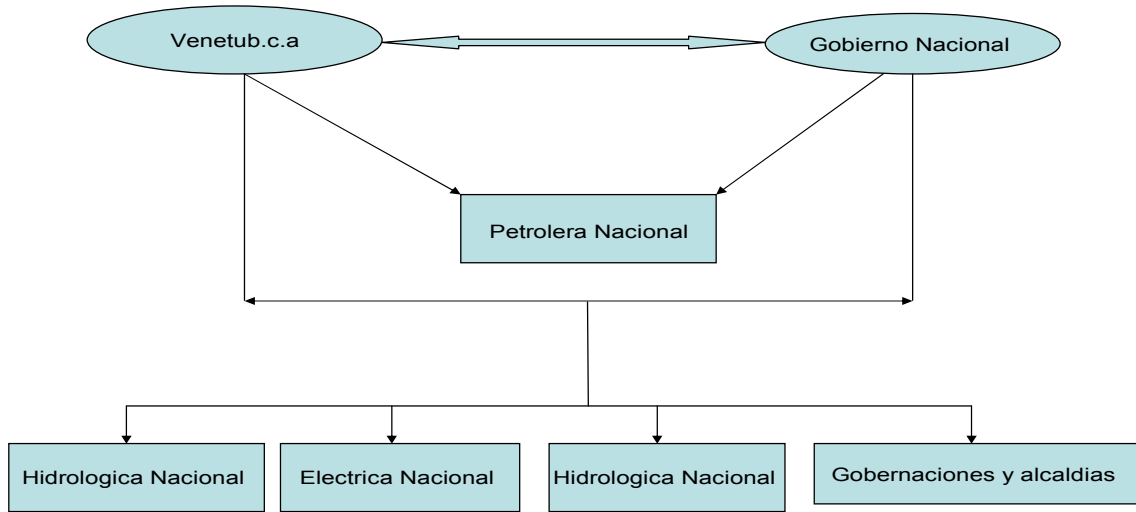
## 2.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

La propuesta tiene como estrategia un estimado para los 2 primeros años en dirigir las ventas geográficamente por todo el territorio nacional, se podría despachar los pedidos de tuberías en gran parte del occidente del país, sucesivamente expandir el mercado hacia el centro y oriente directamente o en asociaciones con otras empresas para así contribuir con la sustitución de importaciones de tubos de acero al carbono con costura.

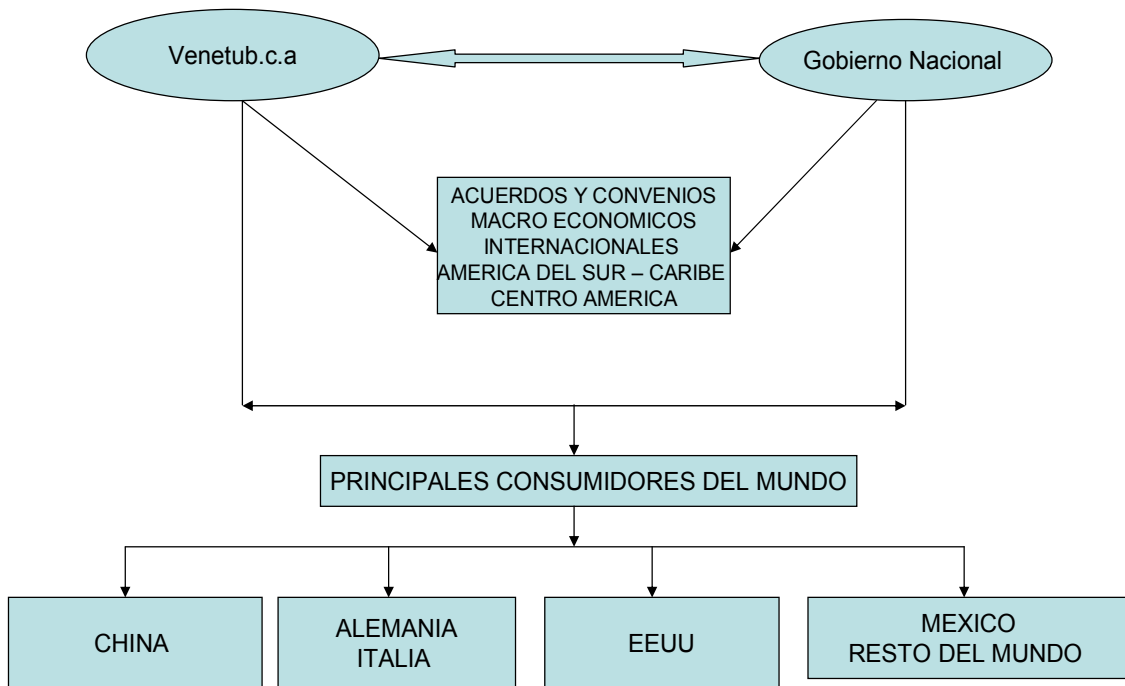
Como estrategia alternativa el proyecto contempla la intención de suplir geográficamente la industria eléctrica nacional, hidrológica nacional, gran parte de Gobernaciones y Alcaldías, mientras se expande el mercado internacional hacia los países del Sur apoyados en los acuerdos y convenios con los diferentes países de América del Sur, el Caribe y Centro América, y principales consumidores del mundo.

A continuación se presentan los canales propuestos para la comercialización de productos a nivel nacional e internacional.

**Grafico 6: Canales de Comercialización Nacional**



**Grafico 7: Canales de Comercialización Internacional**



## CAPÍTULO III

### TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

El contenido de ésta capítulo, determinará el tamaño de producción del Complejo Venezolana Endógena de Tuberías, C.A. (VENETUB, C.A.), así como la localización del proyecto.

#### 3.1 TAMAÑO

##### 3.1.1 Factores que determinan el tamaño

Para determinar cuál será el tamaño de un proyecto industrial, se deben de tomar en cuenta diversos factores tales como el mercado disponible, las fuentes de materias primas, la tecnología de producción y la disponibilidad financiera. En este sentido, se analiza a continuación cada uno de estos, a fin de establecer cuál es el factor que incide mayormente en la determinación del tamaño de la producción en estudio.

- **Mercado disponible:** El mercado para tuberías de acero al carbono con costura, se detecta en un gran porcentaje en el occidente, oriente y centro del país, debido a que su principal cliente será la Industria petrolera venezolana. Según esto, se tiene que el factor de mercado no define el tamaño de este complejo, ya que según la investigación realizada existe demanda disponible tanto a nivel nacional como internacional y por otra parte se prevé sustituir los niveles de importación existentes.
- **Fuente de materias primas:** Este factor está representado por bobinas de acero al carbono laminadas en caliente, las cuales serán suministradas por la Empresa SIDOR (como proveedor principal); sin embargo, existen otros proveedores que están en capacidad de despachar dicho material (a nivel de importación).
- **Disponibilidad de recursos financieros:** con respecto a este factor el Gobierno Nacional a través del Acuerdo Marco en conjunto con el Ministerio del Trabajo aportará a los promotores del proyecto, el financiamiento necesario para

la ejecución del mismo, ya que éste se encuentra dentro de los sectores de Desarrollo Endógeno del Estado Zulia.

- **Tecnología de producción:** la tecnología a utilizar en el complejo es básicamente importada (en su mayoría) pero de fácil consecución, previendo los lapsos de entrega y transporte para colocar la orden de compra en el sitio.

Tomando en cuenta el análisis de los factores mencionados, se determinó que el suministro de materia prima, es quien delimita la capacidad de producción, por lo que se tomaron medidas de mitigación de riesgos para que esta variable no afecte la capacidad operativa del complejo, tomando en cuenta que la capacidad de producción del complejo es de 150.000 toneladas de acero al año.

### **3.1.2 Definición del tamaño y programa de producción**

Para definir el tamaño del complejo se tomó en cuenta que se realizará una fabricación de tuberías con costura a través de dos (2) líneas de fabricación: Línea 6KU y Formadora W10 y dos (2) instalaciones adicionales (Taller central y Servicios generales) para brindar apoyo a dichas líneas y mantenimiento al resto del complejo. A continuación se describe los productos que generará cada una de las dos (2) líneas mencionadas:

#### **3.1.2.1 Línea de Producción 6KU:**

Esta línea producirá tuberías de 2 3/8", 3 1/2", 4 1/2" y 6 5/8", laborando con dos (2) turnos de trabajo en el primer año: 1er. Turno: 7:00 am a 3:00 pm y 2do. Turno: 3:00 pm a 11:00 pm.

Para estimar el programa de producción para el primer año, se tomó en cuenta la cantidad de toneladas métricas de acero por día, semana, mes y año para cada una de las medidas de las tuberías; sin embargo, se calculó el tamaño de producción, según la capacidad instalada de la planta la cual en este caso es de 56.000 TM de acero y se estimó que iniciará con un 50% de dicha capacidad, es decir, que en el primer año se procesaran 28.000 TM de acero.

La capacidad de producción de ésta línea aumentará en el segundo año a un 60%, que se traduce en 33.600 TM de acero.

Para el tercer año dicha producción se ubica en un 70% de su capacidad, procesando 39.200 TM de acero y finalmente en el cuarto año se estabiliza esta producción en un 75% de la capacidad instalada que se refiere al procesamiento de 42.000 TM de acero al año. Esta producción se estima se mantenga constante a través de los años de vida útil calculados por el proyecto.

### **3.1.2.2 Línea de Producción Formadora W10:**

Esta línea al igual que la anterior producirá tuberías con costura en los siguientes diámetros: 6 5/8", 8 5/8", 10", 12", 14" y 16" y la misma empezará a producir a partir del segundo año de haberse iniciado las operaciones en el complejo y con tres turnos de trabajo: 1er. Turno: 7:00 am a 3:00 pm; 2do. Turno: 3:00 pm a 11:00 pm y 3er. Turno: 11:00 pm a 7:00 am.

Para estimar el programa de producción de dicha línea, se procedió a realizar al igual que la anterior, el cálculo en toneladas métricas de acero por día, semana, mes y año, tomándose como base que la capacidad instalada de esta línea es de 94.000 TM de acero/año y que iniciará sus operaciones con un 60% de dicha capacidad, es decir 56.400 TM de acero.

Para el segundo año de operaciones, se estimó una capacidad operacional del 70% que se traduce en 65.800 TM y finalmente en el tercer año estabiliza en un 75% de su capacidad que representa 70.500 TM de acero por año.

En el cuadro No. 3-1 se observa el programa de producción para ambas líneas en porcentaje y toneladas métricas, en donde se indica la cantidad de procesamiento para el primer año, el cual se ubica en 28.000 TM, aumentando paulatinamente hasta ubicarse a partir del cuarto año en 112.500 TM de acero.

### **3.1.3 Definición del programa de venta con sus rendimientos**

Para definir el programa de venta, se tomo en cuenta que de la producción a realizarse por año durante el proceso habrá una pérdida del un 15% de la materia prima (acero), por lo que la producción real para la venta en TM de acero será la siguiente:

En el caso de la Línea 6KU, se tiene que para el primer año habrá una pérdida de 4.200 TM, lo cual indica que la venta en acero para el primer año disminuye a 23.800 TM; para el segundo año dicha pérdida es de 5.040 TM; en el tercer año la pérdida por procesamiento es de 5.880 TM y finalmente cuando alcanza su estabilización en el cuarto año dicha pérdida es de 6.300 TM, quedando una producción real a partir del 4to. año de 35.700 TM a vender.

En el caso de la línea W10, ocurre el mismo porcentaje de pérdida de material (15%), lo cual indica que para el primer año según programa de producción (2do. Año de haberse iniciado las operaciones en el complejo) se estiman 8.460 TM, ubicando la cantidad real de acero para la venta en 47.940 TM; para el segundo año se pierden 9.870 TM y en el tercer año de producción de dicha línea se estima una pérdida de acero de 10.575 TM, lo cual ubica la producción real de venta de ésta línea en 35.700 TM de acero.

En el cuadro No. 3-2, se observan estos cálculos, los cuales muestran las pérdidas y la cantidad real de acero a vender, ubicando dicha cantidad en el primer año en 23.800 TM y va aumentando a través de los años hasta estabilizar en 95.625 TM de acero a vender.

### 3.2 LOCALIZACIÓN

Las instalaciones del Complejo Venezolana Endógena de Tuberías, C.A. (VENETUB, C.A), están ubicadas en la Av. Intercomunal, Sector Punta Gorda, Municipio Simón Bolívar del Estado Zulia, Costa Oriental del Lago de Maracaibo.



**Cuadro No. 3-1**  
**Programa de Producción Total Para las dos Líneas de Producción**

AÑOS	Capacidad Inst. del Complej.		Línea 6KU	Línea Formadora W10	% de Producción	% de Producción	Producción Total Al año
	6KU	W10	TM Acero	TM Acero	Línea 6KU	Línea Formadora W10	
1	56.000	94.000	28.000		50%		28.000
2			33.600	56400	60%	60%	90.000
3			39.200	65800	70%	70%	105.000
4			42.000	70500	75%	75%	112.500
5			42.000	70500	75%	75%	112.500
6			42.000	70500	75%	75%	112.500
7			42.000	70500	75%	75%	112.500
8			42.000	70500	75%	75%	112.500
9			42.000	70500	75%	75%	112.500
10			42.000	70500	75%	75%	112.500

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**Cuadro No. 3-2**  
**Rendimiento Metálico del Proceso para las dos líneas de producción (6KU y W10)**

AÑOS	Producción 6KU	Producción W10	% de Pérdida la producción	Pérdida Línea 6KU	Pérdida Línea W10	Total Produc. TM Acero/año		Total TM de Acero a Vender
	TM Acero	TM Acero		TM Acero	TM Acero	Línea 6KU	Línea W10	
1	28.000,0		15%	4.200	0	23.800	0	23.800
2	33.600,0	56400	15%	5.040	8.460	28.560	47.940	76.500
3	39.200,0	65800	15%	5.880	9.870	33.320	55.930	89.250
4	42.000,0	70500	15%	6.300	10.575	35.700	59.925	95.625
5	42.000,0	70500	15%	6.300	10.575	35.700	59.925	95.625
6	42.000,0	70500	15%	6.300	10.575	35.700	59.925	95.625
7	42.000,0	70500	15%	6.300	10.575	35.700	59.925	95.625
8	42.000,0	70500	15%	6.300	10.575	35.700	59.925	95.625
9	42.000,0	70500	15%	6.300	10.575	35.700	59.925	95.625
10	42.000,0	70500	15%	6.300	10.575	35.700	59.925	95.625

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

### **3.3 ASPECTOS SOCIALES CONSIDERADOS PARA EL PROYECTO**

#### **3.3.1 Propuesta para el aporte ecológico y ambiental**

- a) Saneamiento y recuperación del parque Nacional LAGUNA DE LAS YAGUASAS, ubicado dentro del perímetro del complejo industrial
- b) Recuperación de áreas verdes del complejo y adyacencias

#### **3.3.2 Propuesta para el aporte educativo**

- a) Creación de un Centro Internacional de Capacitación Siderúrgico y Metalmeccánico de Venezuela (CIDEMS).
- b) Construcción de la infraestructura para implantar clases de educación preescolar en honor al Cacique "Nigales" Jefe de la tribu Zapara y líder de nuestros aborígenes.
- c) Promover las carreras de Ing. Metalúrgica y metalmeccánica en la U.B.V, para el Occidente del país sirviendo este complejo como la sede principal para el desarrollo de prácticas de campo.

#### **3.3.3 Propuesta para aportes sociales**

- a) Fondo Social (10%) aguas abajo para el programa anual rancho por casa, plan piloto comunitario lanceros vuelvan caras y para la comunidad.
- b) El Comedor industrial como casa de alimentación para los más necesitados de la comunidad.
- c) Dotación de tuberías de segunda (Postes de tendido eléctrico) para las comunidades que posean escasez de electricidad o tendido eléctrico.

#### **3.3.4 Propuesta para Aporte en Materia de Salud**

- a) Contribuir a mediano plazo en la construcción de un modulo de Barrio Adentro de asistencia hospitalaria para la comunidad.

#### **3.3.5 Otros posibles Aportes económicos industriales**

- a) Precio más bajo de la tubería para contribuir con el potencial de articulación y desarrollo del (ALBA). Alternativa Bolivariana para las Américas.

### **3.3.6 Inclusión de otras poblaciones situadas en las adyacencias del Complejo**

- a) Programa Lanceros-Vuelvan Caras
- b) Inclusión de un % de la población indígena
- c) Programa de desarrollo para las comunidades aledañas al sector, promoviendo la creación de cooperativas y prestación de ayuda técnica con respecto a la formulación y elaboración de proyectos, a través de la Gerencia de Proyectos y Coordinación de Desarrollo Social.

## **CAPÍTULO IV**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO**

En este capítulo se desarrolla la ingeniería del proyecto, la cual incluye puntos tales como: descripción del proceso y flujograma de proceso, control de calidad, análisis de materia prima, insumos, maquinaria y equipos a requerirse (actualmente), obras civiles, servicios básicos, normas de higiene y seguridad industrial y finalmente el mantenimiento a ser aplicado a los equipos y al complejo en general.

#### **4.1. ANÁLISIS DE LA MATERIA PRIMA**

La materia prima está representada por bobinas laminadas en caliente de acero al carbono. A continuación se detalla su origen y proceso:

El proceso se inicia con la descripción de la materia prima, donde la bobina de acero al carbono son fabricadas en la Siderúrgica del Orinoco (SIDOR), con tecnología de la mas alta calidad, este proceso de fabricación de la bobina es laminado en caliente. Su peso promedio esta comprendido entre 10 y 20 toneladas. Las características de la materia prima son Bobinas de Acero al carbono 5l Grado B, X42, X60, X52. Las mismas se transportan por vía terrestre desde Ciudad Bolívar Matanzas, hasta la Costa Oriental del Lago, sector Punta Gorga, Estado Zulia. Existen adicionalmente otros proveedores de la materia prima como son Alemania, Brasil, Rusia, México entre otros. En el caso de que la materia prima sea importada, será despachada a través del muelle del Lago de Maracaibo y trasladada vía terrestre hacia Punta Gorda.

Una vez llegada la materia prima (Bobinas), se procede a pesar cada vehiculo, que puede transportar 2 bobinas. Este equipo se llama báscula, y esta ubicado en la entrada principal de la empresa.

Este procedimiento se realiza con la mas alta predicción, base para comprobar el peso especifico de la carga determinado por el proveedor. Después de este riguroso proceso, las bobinas se colocan en el patio de materia prima no

procesada; este espacio está dentro de las instalaciones del complejo. Luego comienza el procesamiento de la materia prima.

Las bobinas pasan a ser evaluadas por el departamento de aseguramiento de la calidad, a cada una de las bobinas se toma una muestra extrayendo un pedazo de material aproximadamente de 50 centímetros, luego se traslada al taller de mecanizado para prepararla para las pruebas de calidad. Seguidamente, una vez preparado dicho material de muestreo, éste es pasado al laboratorio metalúrgico donde se le aplican las pruebas que exige la norma API, Químicas, mecánicas y metalográficas para así obtener los resultados y de la misma manera poder cuantificar que no existan alteraciones en el orden de características y parámetros que exigen estas pruebas. Si la materia prima cumple con los requisitos de la norma de calidad esta es trasladada las plantas procesadoras o líneas de producción 6KU y Formadora W10. Este traslado se realiza con montacargas especiales que poseen una herramienta especial denominada chupón porta bobina o en vehículos de carga pesada.

## **4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

A continuación se presenta la descripción de los procesos tecnológicos del complejo donde se detalla cada una de las etapas y funcionalidad de todo el proceso para las dos líneas de producción.

### **4.2.1 Descripción del proceso productivo para la fabricación de las tuberías en la línea 6KU**

Se ordena la materia prima dentro del área de la línea de producción 6KU, se extrae una pequeña muestra por colada para el aseguramiento de la calidad, se efectúa las pruebas químicas, mecánicas y metalográficas, si las pruebas son aprobadas se produce a la emisión de la orden de producción, el supervisor de fabricación entrega la orden de producción, la identificación de bobina y colada al operador del Sliter.

El operador corta e identifica las bobinas en cintas según los requerimientos, luego la información es transferida al operador del desenrollador, éste continua el proceso de identificación consecutivamente, todas las

operaciones se realizan con la grúa puente, se coloca la cinta dentro de la alimentadora y se procede a desenrollar; seguidamente se unen los extremos con soldadura eléctrica para conducirla al acumulador (lopeer). Ésta maquina esta conformada por 4 carretos que acumulan y estiran la cinta para ser desplazada a los pases de preformado (1–11)

Luego es conducida la lamina a la sección de soldadura por inducción (resistencia eléctrica TOCCO), pasando a la sección de tratamiento térmico (Nileer), en conducido a la zona de enfriamiento por aire, después es pasado por la inspección electromagnética (ultrasonido en línea), posteriormente pasa por el sistema de enfriamiento por agua.

El proceso continúa por el pase calibrador en frío, (12-17) seguidamente pasa a la sierra cortadora numero 1, para el corte longitudinal según las especificaciones de la orden de producción y requerimientos del cliente. Pasando a la sierra numero 2, para el corte y prueba de esfuerzos (Aplastamiento), es conducido al área de bis celadora 1 y 2 para el acabado del bisel, luego pasan a la prueba hidrostática que consiste en aplicar una prueba de hidráulica hasta (2000 psi). Para medir la resistencia del material en el cuerpo del tubo principalmente en el cordón de soldadura. Una vez realizadas las pruebas mencionadas pasa a inspección dimensional final (Control de rectitud – cavidades – abolladuras – aros pasa no pasa – hendiduras – bisel – longitud – espesor y peso del producto según la normas de calidad). Por último pasa a la sección de acabado final para luego ser trasportado almacén y despacho.

En las figuras No. 4-1, se observan el flujograma de proceso descrito anteriormente y en la figura 4-2 se detalla el diagrama de fabricación de la Línea 6KU.

#### **4.2.2 Descripción del proceso productivo para la fabricación de las tuberías en la Línea Formadora W10**

Colocada la bobina en planta se emite la orden de producción, la cual especifica el tipo de producto a procesar, diámetro, longitud, numero de toleras a procesar, y todo el procedimiento que exige la norma de calidad (API), según

**FIGURA 4-1**  
**FLUJOGRAMA DE PROCESO LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU**



FUENTE: EQUIPO DE INGENIERÍA VENETUB, C.A.

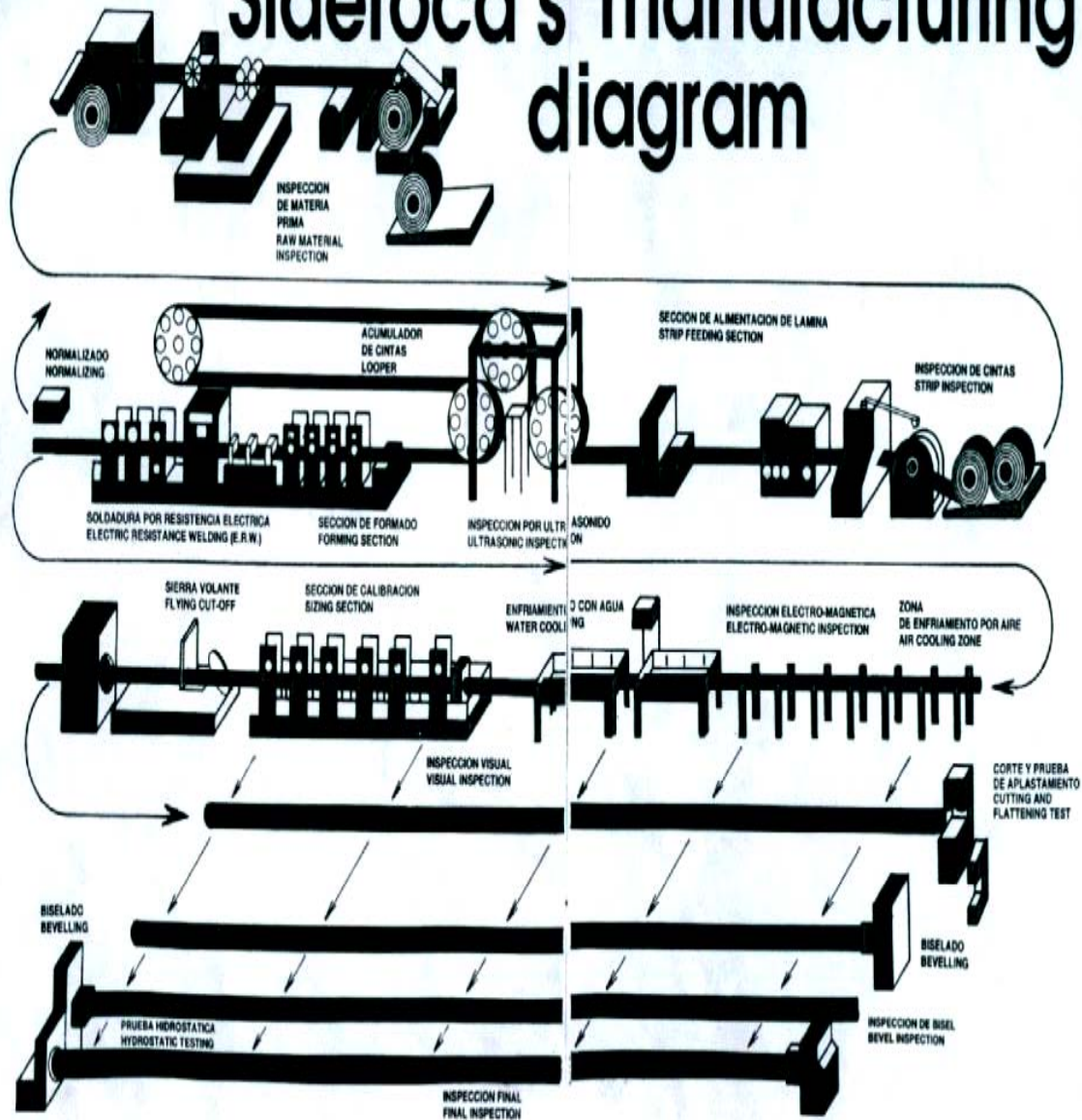
FECHA: SEPTIEMBRE 2.005.

FIGURA 4-2

DIAGRAMA DE FABRICACIÓN LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU

# diagrama de fabricación Sideroca

## Sideroca's manufacturing diagram



requerimientos de los clientes. Luego se le entrega al supervisor de planta en conjunto con el operador de la maquina (desenrollador), donde se detalla el numero de bobinas, colada y cantidad a procesar. Seguido de este paso se procede a introducir las bobinas con una Grúa puente de capacidad (25 toneladas), para posicionarla en la rampa de alimentación del equipo desenrollador para ser nivelada, se realiza un corte en la punta generalmente para corregir el camber o desperfecto de la punta de la lamina para cuadrar la proyección en el transportador, esto con el propósito de precisar y minimizar perdida de material.

Luego prosigue al equipo cortadora de bordes, que a través de cuatro cuchillas radial corta los bordes de la lamina “derecho e izquierdo“, para dar el ancho de cinta requerido según el diámetro de tubería fabricada. El fleje excedente de material es picado por un cortador de chatarra. (Scraf Chooper).

Posteriormente continúa la lámina por el transportador hacia los pases de preformado (1-7), luego entra a la etapa final de pases (8-10), siendo los pases que dan forma al tubo y preparan los bordes. Seguidamente el pase (11) donde se unen los bordes del tubo a presión para originar la fusión de soldadura por inducción de alta frecuencia eléctrica, (Thermatool), el tubo ya conformado sigue a los pases (12-14), saliendo con el diámetro aproximado con un excedente del nominal a fabricar aproximadamente (100 mm/plg).

Seguidamente pasa por la fase de inspección ultrasónica - electromagnética (lanascan), para el chequeo del cordón de soldadura tanto interno como externo, pasa a la cortadora volante quien efectúa el corte longitudinal a los datos exigidos por la orden de producción y según requerimientos del cliente.

Se traslada al transportador para conducirlo al horno a gas y someterlo al tratamiento térmico. (Normalizado o Alivio de tensiones), luego entra a la fase de transportadores de enfriamiento (Aire – Agua), pasa al transportador que lo dirige al equipo calibrador en frío, (maquina de la calibración especifica) al producto

pases (15 – 18), el tubo continua para la maquina enderezadora, este equipo le da la rectitud adecuada según la norma y especificaciones de la orden de producción.

Se somete luego a la mesa de inspección donde se evalúan el cuerpo del tubo y cordón de soldadura interno y externo. Para detectar cualquier defecto o anomalía que pudo haber afectado el producto en el proceso de formación. Seguidamente, se traslada el producto entonces a la fase de terminación, área de aplastamiento donde se realizan las pruebas de esfuerzos, pasa a la sección biselado para fabricarle el bisel a los tubos.

El proceso continúa y el producto se traslada al equipo prueba hidrostática, este se encarga de aplicar una prueba de hidráulica hasta (2000 psi), para medir la resistencia del material en el cuerpo del tubo, principalmente en el cordón de soldadura. Se conduce el tubo a la inspección electromagnética (Amalog), estos ensayos se efectúan una vez formado el tubo completamente.

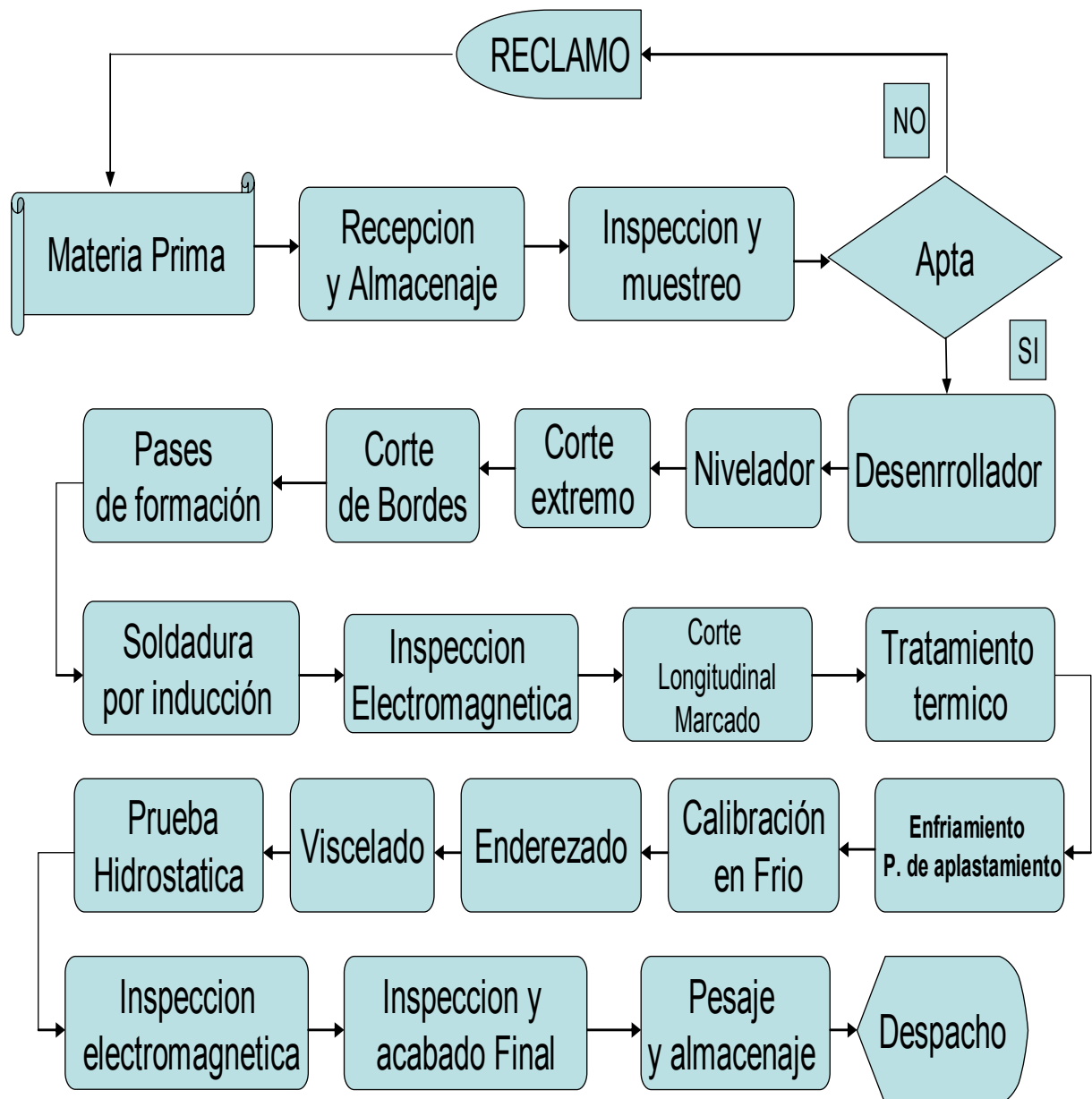
Su objetivo nuevamente es detectar cualquier discontinuidad para asegurar una posible falla que probablemente pueda prevalecer. Una vez realizadas las pruebas mencionadas pasa a inspección dimensional final (Control de rectitud – cavidades – abolladuras – aros pasa no pasa – hendiduras – bisel – longitud – espesor y peso del producto según la normas de calidad). Por último, pasa a la sección de acabado final (Barnizado) para luego ser trasportado al almacén.

En la figura No. 4-3, se puede detallar el flujograma de proceso descrito para la línea de producción Formadora W10 y en la figura 4-4 se muestra el diagrama de fabricación de ésta línea.

#### **4.3 OBRAS CIVILES**

Las obras civiles del Complejo VENETUB, C.A., se encuentran en un 95% aptas para su funcionamiento, faltando algunas áreas tales como: la construcción del pre-escolar “Nigales” y mantenimiento en general al complejo (pintura, reparación de ventanas, puertas, torre de enfriamiento para el sistema de Chiller de producción de la línea Formadora W10, área recreacional parque laguna de las Yaguasas y áreas verdes).

**FIGURA 4-3**  
**FLUJOGRAMA DE PROCESO LÍNEA DE PRODUCCIÓN FORMADORA W10**

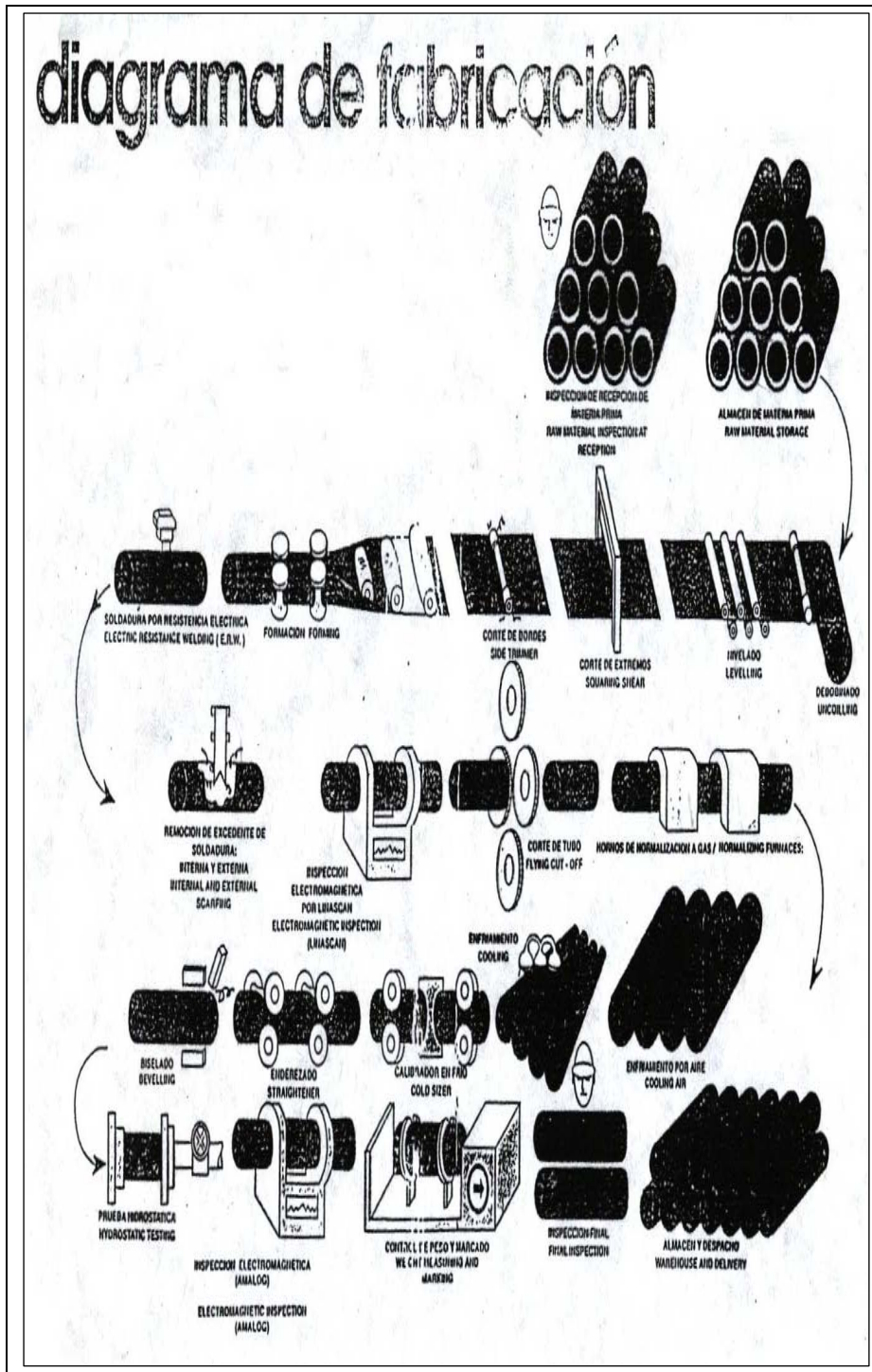


FUENTE: EQUIPO DE INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2.005.

FIGURA 4-4

DIAGRAMA DE FABRICACIÓN LÍNEA DE PRODUCCIÓN FORMADORA W10



4.4 REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS EN GENERAL

Dentro de éste aparte, se mencionan los requerimientos en maquinaria y equipos, mobiliario y equipos de oficina, equipos referentes a sistemas de información (computación), vehículos y montacargas, equipos y equipamiento para las áreas de comedor, consultorio médico, centro de capacitación y pre-escolar.

#### **4.4.1 Maquinaria y equipos para los procesos**

La maquinaria y equipos a requerirse para la reactivación del Complejo Siderúrgico del Occidente VENETUB, C.A, está constituido por equipos tales como: Thermatool, Amalog, chiller para enfriamiento, tornos de control numérico, fresadoras, prensas hidráulicas, ultrasonidos manuales, equipos de soldadura eléctrica, equipos de soldadura oxiacetilénica, motores eléctricos, motobombas y bombas, compresores, repotenciación de bancos hidráulicos, repotenciación de bancos neumáticos, grúa telescópica de 20 TM, refrigeración y aires acondicionados, transformadores eléctricos, máquina de soldadura y equipos y herramientas en general.

#### **4.4.2 Equipamiento áreas de oficina y sistemas de información (computación)**

En este punto se describen los equipos que deben adquirirse para el equipamiento de las áreas de oficina y sistema de información (computación), tales como: computadores de mesa, computadores portátiles, video Beam, plotters, impresoras, fotocopadoras, fax, sumadoras, televisores, DVD, equipo radio transmisores, equipos de telecomunicación, aires acondicionados y equipamiento en general para las oficinas; adicionalmente se prevé el acondicionamiento de cubículos (dormitorios) para diez (10) personas aproximadamente.

#### **4.4.3 Equipamiento para el laboratorio de aseguramiento de la calidad**

En ésta área se prevé la adquisición de un 30 % de los equipos a utilizar en los laboratorios metalúrgico y metalográfico para el control de calidad, ensayos y pruebas que requiere el proceso según las normas de certificación.

#### **4.4.4 Equipamiento áreas de servicio al personal**

Para este punto, se plantea la necesidad de acondicionar y reestablecer las áreas de comedor, consultorio médico, centro de capacitación y pre-escolar; para lo cual se requiere de equipos tales como: aires acondicionados, equipo de primeros auxilios (todo lo relacionado para cubrir cualquier emergencia y/o accidente de los trabajadores), equipamiento del área cocina-comedor (en donde se requiere de: cocinas industriales, neveras industriales, refrigeradores, enseres de cocina, reestablecimiento de los equipos y mobiliarios existentes, entre otros; y para el centro de capacitación y área de pre-escolar, se tiene previsto todo su equipamiento (mobiliario y equipos, así como enseres en general para dichas áreas).

#### **4.4.5 Vehículos y Montacargas**

Se tiene previsto, la adquisición de dos (2) gandolas, dos (2) autobuses, cinco (5) camionetas, una (1) ambulancia, dos (2) vehículos particulares, un (1) camión volteo, dos (2) camiones 350 y cuatro (4) montacargas.

En el capítulo de inversiones del presente estudio, se presentan los montos que representan cada una de estas partidas.

### **4.5 SERVICIOS BÁSICOS**

Los servicios básicos están constituidos por: agua, electricidad, gas, teléfono, telecomunicaciones y aseo. A continuación se describe cada uno de ellos:

#### **4.5.1 Agua**

Los requerimientos de agua para el complejo, serán abastecidos por dos (2) pozos perforados con una bomba de 40 hp cada uno. Actualmente un pozo se encuentra desactivado y se cuenta solamente con uno de ellos. Los requerimientos de agua, se aproximan a los 40.000 lts por día que serán suministrados por estos pozos a través de tanques de almacenamiento con sistemas hidroneumáticos. El agua de consumo humano será suministrada a través de una cooperativa.

#### **4.5.2 Electricidad**

La electricidad será suministrada por la Empresa ENELCO, contando para ello con una sub-estación eléctrica con sus respectivos bancos de transformadores, considerándose suficiente para suplir los requerimientos del complejo, debido a que estos están por el orden de los 62.945 kw/día.

#### **4.5.3 Teléfono y telecomunicaciones**

Este servicio será prestado por la Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela (CANTV), existiendo para los actuales momentos todo el cableado necesario para su reconexión. De igual manera se realizarán todos los trámites concernientes para la instalación del servicio de Internet, así como también se prevé la compra de radio-transmisores.

#### **4.5.4 Aseo**

Este servicio será suministrado por la Alcaldía del Municipio Cabimas, mientras se gestiona la inclusión de una cooperativa de desechos sólidos

#### **4.5.5 Recolección de desechos de acero provenientes de los procesos**

La recolección de las virutas de acero provenientes de los procesos de fabricación de las tuberías, serán recolectados por una cooperativa que será creada para tal fin y quienes se encargarán de venderla a las empresas fundidoras de metales. El proyecto contempla a largo plazo la instalación de una fundidora, a fin de aprovechar al máximo estos desechos para otros productos derivados.

### **4.6 CERTIFICACIÓN DE CALIDAD**

Los estándares de calidad en los productos siderúrgicos, (Acueductos, Gasoductos Poliductos), procesados en las plantas del Grupo Siderpro durante los últimos 50 años fueron certificados por el Instituto Americano del petróleo (API) y la Asociación de tratamiento de Materiales (ASTM), ya que las infraestructuras maquinarias, equipos, y procedimientos, siempre han estado en la capacidad de cumplir con todas los parámetros exigidos por las normas API y ASTM. A continuación se presenta una copia del certificado de prueba de aseguramiento,

que valida la calidad de los productos que este complejo esta en capacidad de producir.

CARRA N° 202  
CC8330697  
90 tubo(s)

PAB. I F-2521-021  
18/06/98

**\* CERTIFICADO DE CALIDAD \***  
**ORDEN DE PRODUCCION: 98-005**  
**PLANTA: SIDEROCA**

NORMA: API 5L 98       $\phi$ : 6.5/8"      t.: .280"

CLIENTE: BARIVEN/LAGOVEN S.A      O/C.CLIENTE: L7L07170R/785681 P.1:86082-4      PESO: 18.97 lb/ft

INSP. NO DESTRUCTIVA: 100%      APLASTAMIENTO: SEGUN NORMA API      PRESION PRUEBA: 2.400 psi (DURACION: 5 seg)

ANALISIS QUIMICO					PROPIEDADES MECANICAS				
MINIMO					42.19	60.000	24.61	35.000	26.3
MAXIMO	0.200	0.020	0.030	1.150					

COLADA SIDERPRO	COLADA PROVEEDOR	% C	% S	% P	% Mn	t	RESISTENCIA TRACCION (KG/mm <sup>2</sup> )	PSI	FLUENCIA (KG/mm <sup>2</sup> )	PSI	ELONGACION (%)	LOTE S/NORMA
42	280932	0.075	0.010	0.015	0.802		49.99	71.086	42.77	60.819	38.0	42
43	280933	0.070	0.005	0.013	0.855		54.21	77.087	46.69	66.393	37.0	43
73	181821	0.170	0.010	0.020	0.840		52.68	74.911	43.99	62.554	34.0	73
77	181878	0.164	0.008	0.023	0.880		53.01	75.380	43.83	65.170	33.0	77
78	181840	0.110	0.011	0.019	0.868		53.77	76.461	44.36	63.080	38.0	78
81	181880	0.070	0.013	0.026	0.840		52.96	75.309	44.25	62.924	37.0	81
85	281929	0.080	0.006	0.023	0.810		53.39	75.921	42.66	60.663	37.0	86

FIRMA  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

SELLO

Se certifica que este producto ha sido muestreado, ensayado e inspeccionado de acuerdo a lo establecido en la norma aplicable.

## 4.7 MANTENIMIENTO

El mantenimiento a aplicarse a la maquinaria y equipos del Complejo VENETUB, C.A., se hará realizando una inspección periódica de los equipos y activos de la planta para detectar las condiciones que conducen a paradas imprevistas de producción o depreciación acelerada de los mismos.

Con el mantenimiento preventivo, la carga de trabajo puede ejecutarse de forma eficiente y a un costo más bajo, ya que el tiempo de trabajo de mantenimiento se cambia, de cuando se tiene que hacer o cuando se programe hacerlo.

Algunos de los principales beneficios que el mantenimiento preventivo produce son los siguientes:

- Minimiza las paradas de planta evitando la pérdida o baja en calidad de los productos, especialmente en épocas de alta producción en donde el lucro cesante por paradas imprevistas de planta es elevado.
- Menor necesidad de equipos en operación o “stand by”, reduciendo con ello la inversión de capital.
- Aplazamiento o eliminación de desembolso por reemplazo prematuro de planta o equipo, debido a la mejor conservación de los equipos o activos e incremento probable de la vida útil de los mismos.
- Menor número de reparaciones en gran escala y menor número de reparaciones repetitivas, por lo tanto, menor acumulación de fuerza de trabajo de mantenimiento y menores costos en materiales y equipos.
- Mejor control de trabajo debido al cambio del mantenimiento de paradas imprevistas al mantenimiento programado.
- Mejor control y programación de reparaciones, lo cual conduce a tener un bajo stock de repuestos.

- Evita el pago de tiempo ocioso a los trabajadores de producción debido a paradas imprevistas.
- Mayor seguridad para los operarios, evitando accidentes por fallas en los equipos.
- Elimina o reduce las reparaciones provisionales que se efectúan en la mayoría de las paradas imprevistas.
- El mantenimiento ayuda a bajar los costos de producción y mejora la eficiencia de la planta.

Para la obtención de estos resultados de eficiencia en la planta, es necesario tomar en cuenta las siguientes bases de mantenimiento preventivo: operación de los equipos, lubricación y controles de operación.

Es de vital importancia en los registros de la planta, llevar todos los datos posibles de consumos de potencia, amperaje, presiones y temperaturas de trabajo, esto ayudará a determinar el estado mecánico del equipo al observar cambios en los controles de operación.

#### **4.8 CONTROL AMBIENTAL**

Se realizará control ambiental en los casos donde se generan algún tipo de desechos, bien sea líquidos o sólidos. A continuación se detalla:

Los desechos que se generarán en el complejo no son de alta peligrosidad ni corrosivos al ambiente, ya que se trata de aguas residuales y aceite soluble. En el caso de las aguas residuales, se prevé la adquisición de una planta de tratamiento y en el caso del aceite soluble, se tiene que éste será separado del agua que contenga y almacenado para luego ser entregado a las empresas permisadas por el Ministerio del Ambiente para tratar este tipo de residuos y el agua que se separó de dicho aceite pasará igualmente a la planta de tratamiento.

La cantidad de agua a tratar es de aproximadamente 30.000 lts por día.

#### **4.9 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

La seguridad industrial en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea.

Hoy en día en las industrias, la seguridad industrial, juega un papel muy importante, ya que realizando y siguiendo un buen plan de seguridad se controlan los factores que pudieran ocasionar pérdidas humanas y/o materiales, evitando así una disminución de la productividad.

Los trabajadores deben contar con el equipo de protección personal adecuado para cada una de las actividades que realicen (casco protector, zapatos de seguridad, lentes, guantes, tapones, máscaras, bragas, entre otros), de ésta manera se garantiza la seguridad íntegra del personal y la correcta ejecución de sus labores.

Así mismo, el complejo debe contar con una señalización adecuada de cada una de las áreas existentes, así como una salida de emergencia; igualmente se debe prever de equipos para la extinción de incendios, en relación al grado de riesgo y la clase de fuego que entrañen, las materias primas, productos o subproductos que se almacenen o manejen en ellos entre los cuales cabe mencionar extintores, hidrantes, mangueras, rociadores y válvulas, todos éstos deben estar ubicados en sitios estratégicos.

Los pisos, rampas y escaleras, deberán mantenerse limpios y tener superficies anti-resbalantes, en los lugares donde deban transitar los trabajadores.

Otros de los factores importantes que se deben tomar en cuenta dentro de la planta son: la iluminación, ventilación, contaminación y ruidos. En cuanto a la iluminación ésta constituye un factor importante de seguridad para el trabajador, ya que una iluminación suficiente aumenta al máximo la producción y reduce la ineficiencia y el número de accidentes; con respecto a la ventilación se evitará el aire viciado, exceso de calor, frío y humedad.



## **CAPÍTULO V**

### **ORGANIZACIÓN**

#### **5.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA**

En lo que respecta al diseño organizacional, por tratarse de ser una empresa en reactivación, se tiene previsto que sean los ex trabajadores del complejo y parte de la comunidad quienes se encarguen de su administración, constituyéndose como una Compañía Anónima.

Adicionalmente, se conformarán cooperativas que prestaran servicios dentro del complejo, en distintas áreas (aseo, proveedores de agua, jardinería, cocina-comedor, pre-escolar, entre otras).

Sin embargo, la figura jurídica que utilizará el Complejo Siderúrgico, lo definirá el Ministerio del Trabajo a través de los Convenios Marco, que éste viene desarrollando con el Gobierno Nacional, a través de Ley de Expropiación que dictamina la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Se sugiere una estructura integrada por:

Una Asamblea de Accionistas, donde tengan participación accionaria, tanto los ex-trabajadores como comunidad y cooperativas.

De esta asamblea se nombrará la Junta Directiva, la cual tiene a su vez la responsabilidad de nombrar a todos los gerentes tanto de operaciones como administrativos. Una vez constituida la empresa será el departamento de Recursos humanos quien se encargue de contratar el resto del personal que laborará en el complejo.

A continuación se define a groso modo la competencia que tendrá la Asamblea de Accionistas y la Junta Directiva

#### **Asamblea de accionistas**

La asamblea de accionistas estará conformada por un grupo de personas conformada por ex-trabajadores del complejo, comunidad y cooperativas. Esta Asamblea nombrará la Junta Directiva y sus decisiones serán de obligatorio

cumplimiento, así mismo se reunirán ordinariamente cuando lo decida la Junta Directiva o cuando lo exija un número determinado de accionistas.

### **Junta Directiva**

La constituyen los accionistas de la empresa y será designada por la Asamblea de Accionistas. Tendrá bajo su responsabilidad la administración de la empresa y disposición de todos sus bienes, estableciendo normativas generales de las actividades dentro de la organización. Igualmente esta Junta tendrá bajo su potestad el nombramiento de los cargos gerenciales y cargos de supervisión los cuales constituyen la base fundamental para el buen funcionamiento del complejo.

## **5.2 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL**

En los organigramas que se presentan a continuación, se puede observar la propuesta de estructura organizativa para desarrollar el proyecto y que estarán conformadas por: Presidencia, Vice-presidencia, Asesor Jurídico, Gerencia de Administración, Gerencia de Operaciones, Gerencia de Proyectos e Ingeniería y Gerencia de Comercialización. Seguidamente se desglosa cada una de las gerencias mencionadas con sus respectivas dependencias y oficinas.

## **5.3 ESTRUCTURA ANALÍTICA**

En los organigramas que se presentan a continuación, se puede observar la propuesta de estructura analítica para cada una de las gerencias con sus respectivas superintendencias y departamentos, cargos y número de personas por cargo.

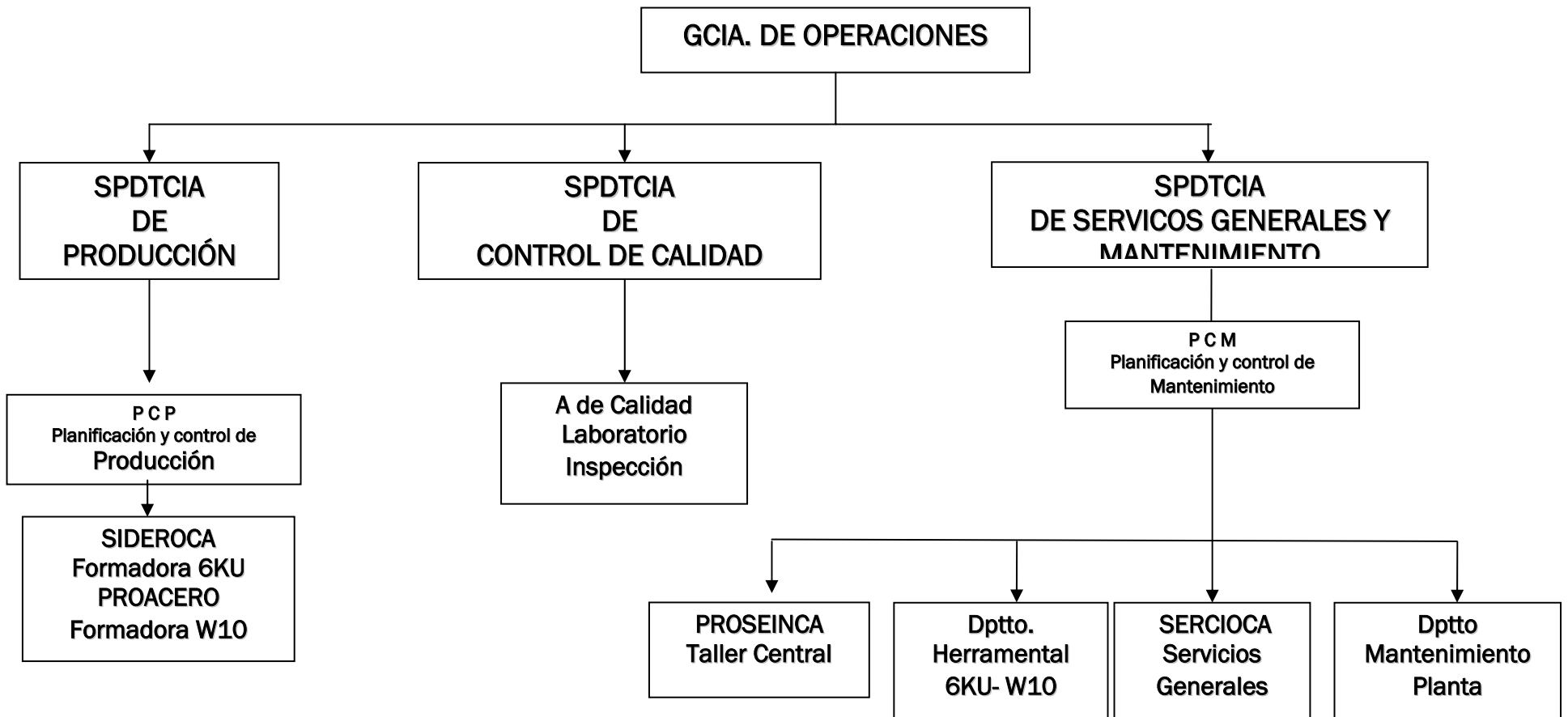
## PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA DESARROLLAR EL PROYECTO





---

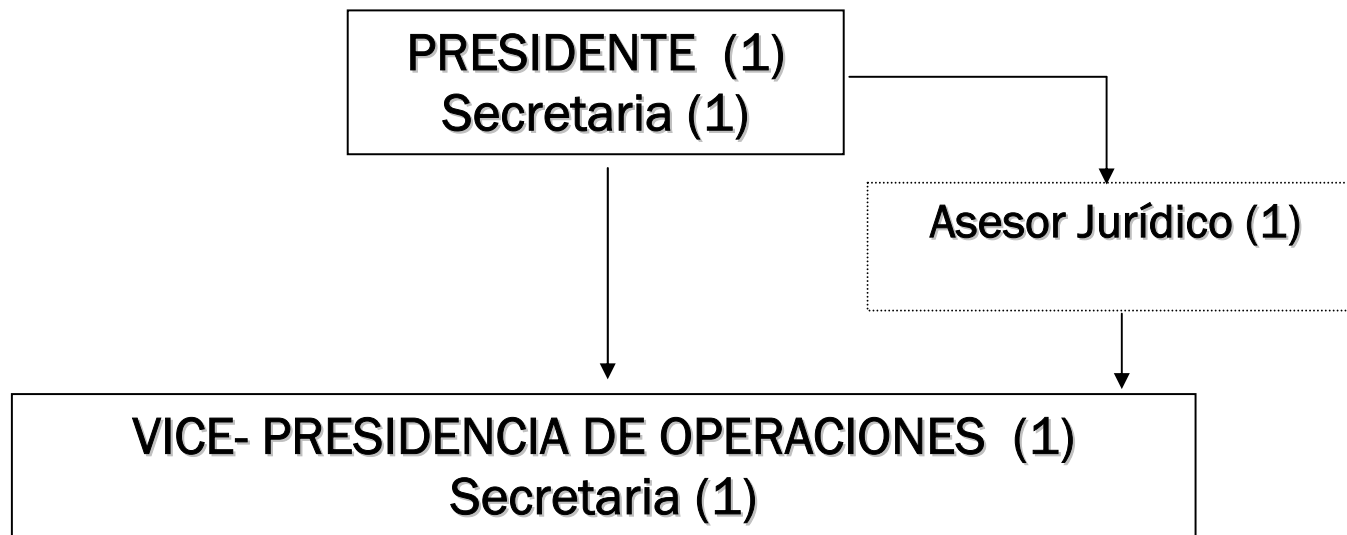
## PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA DESARROLLAR EL PROYECTO





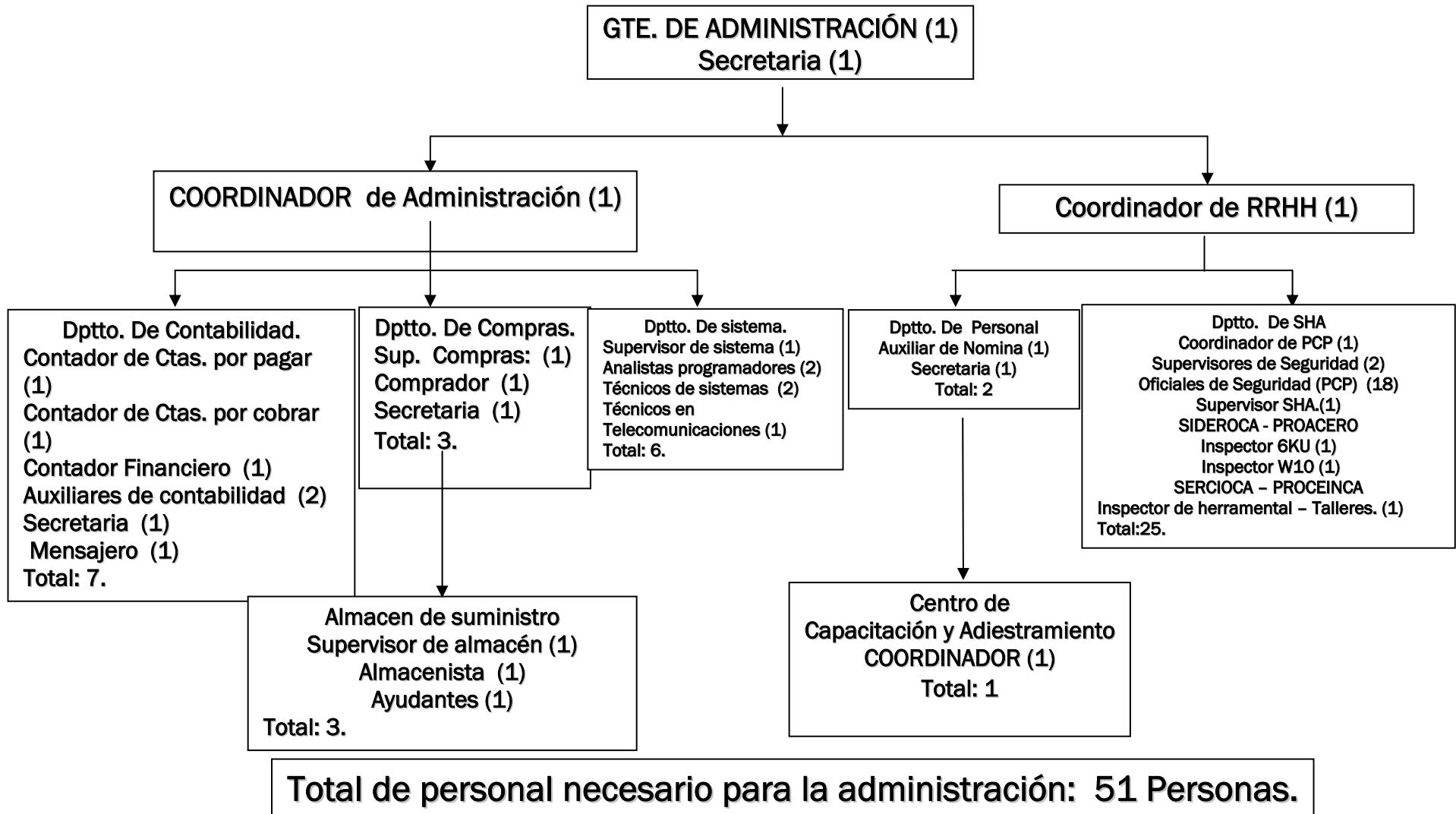


PROPUESTA DEL LA ESTRUCTURA ANALITICA PARA DESARROLLAR EL PROYECTO  
Junta directiva



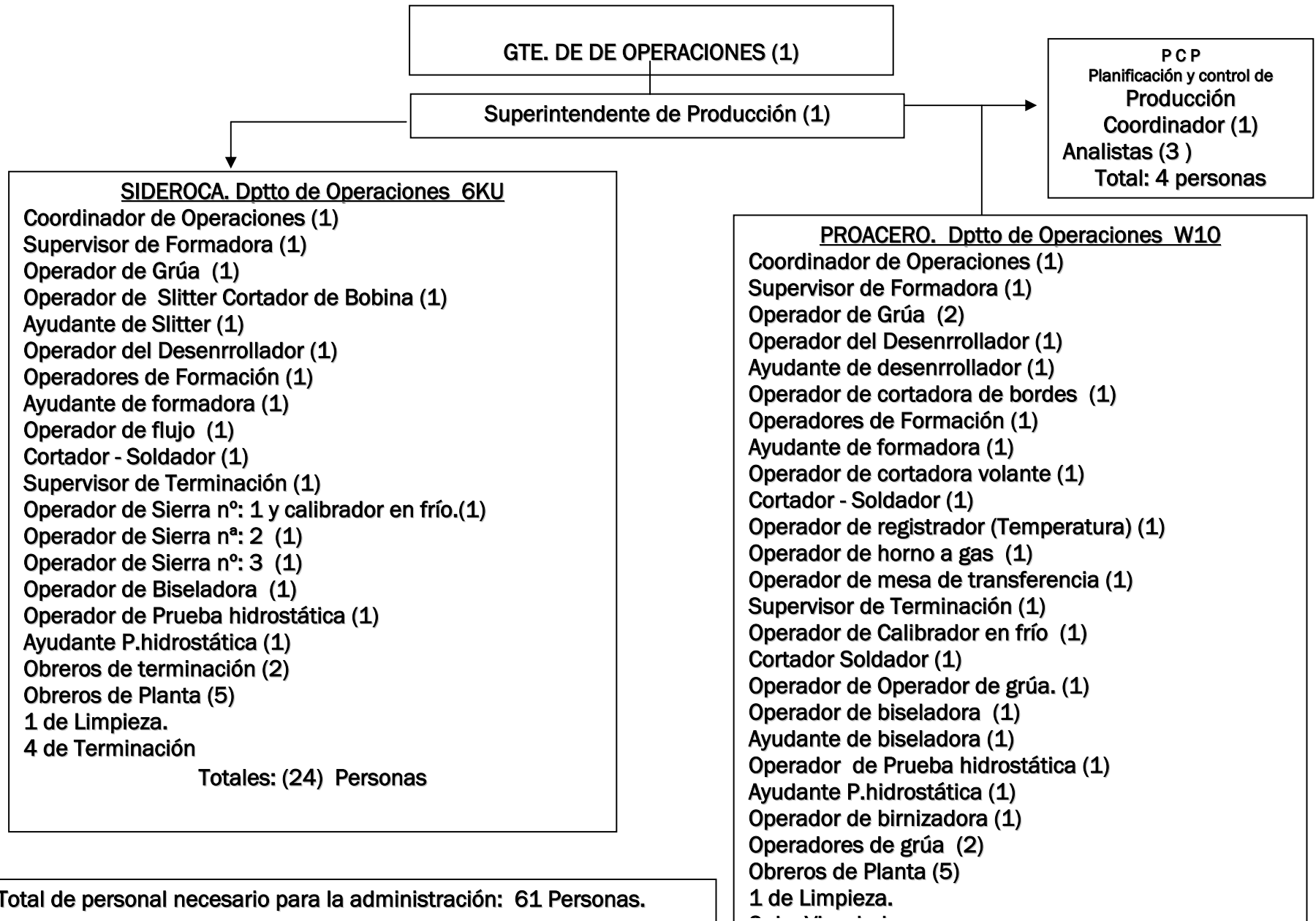
Total de personal necesario para la Directiva: 5 Personas.

## PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ANALITICA PARA LA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN



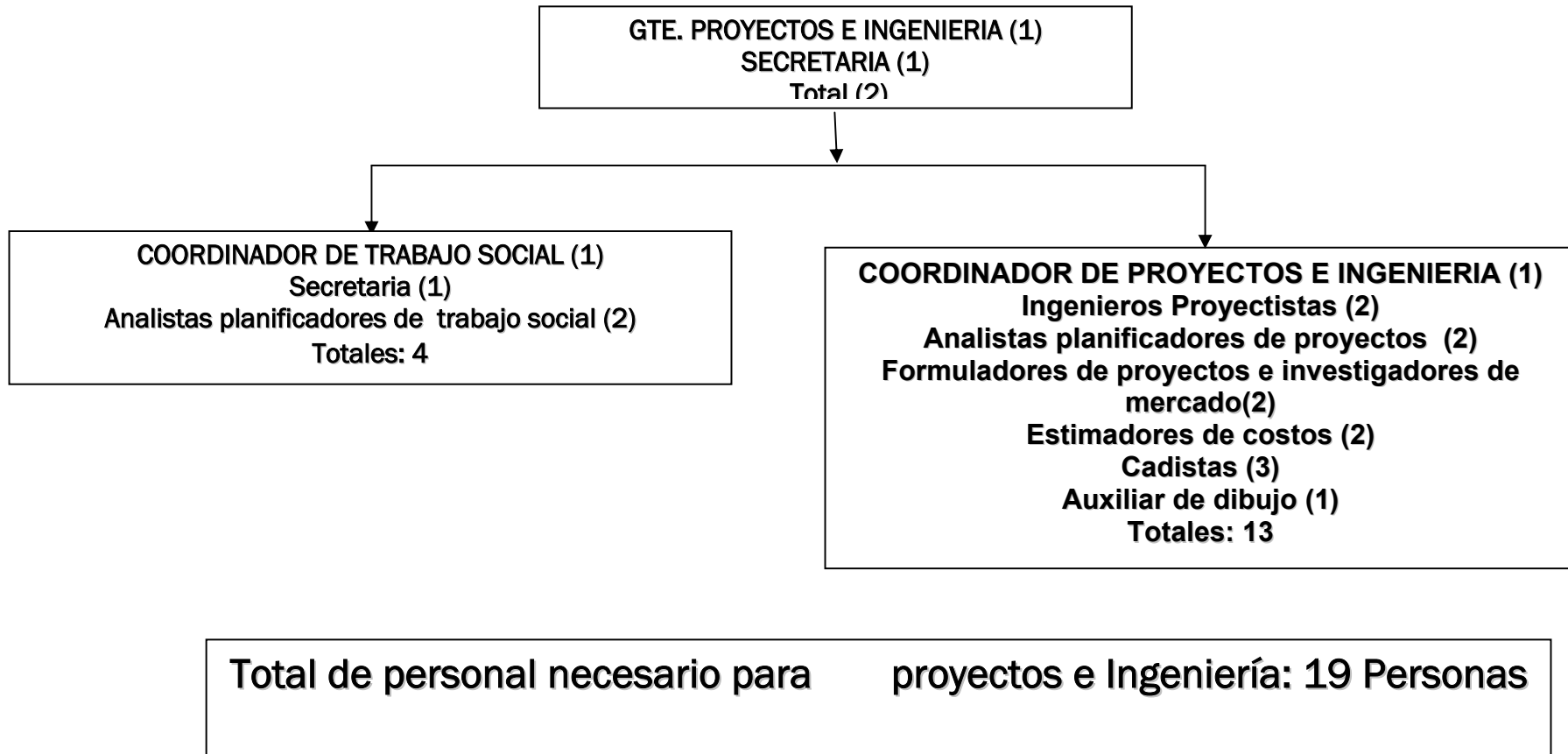


PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ANALITICA PARA LA GERENCIA DE OPERACIONES



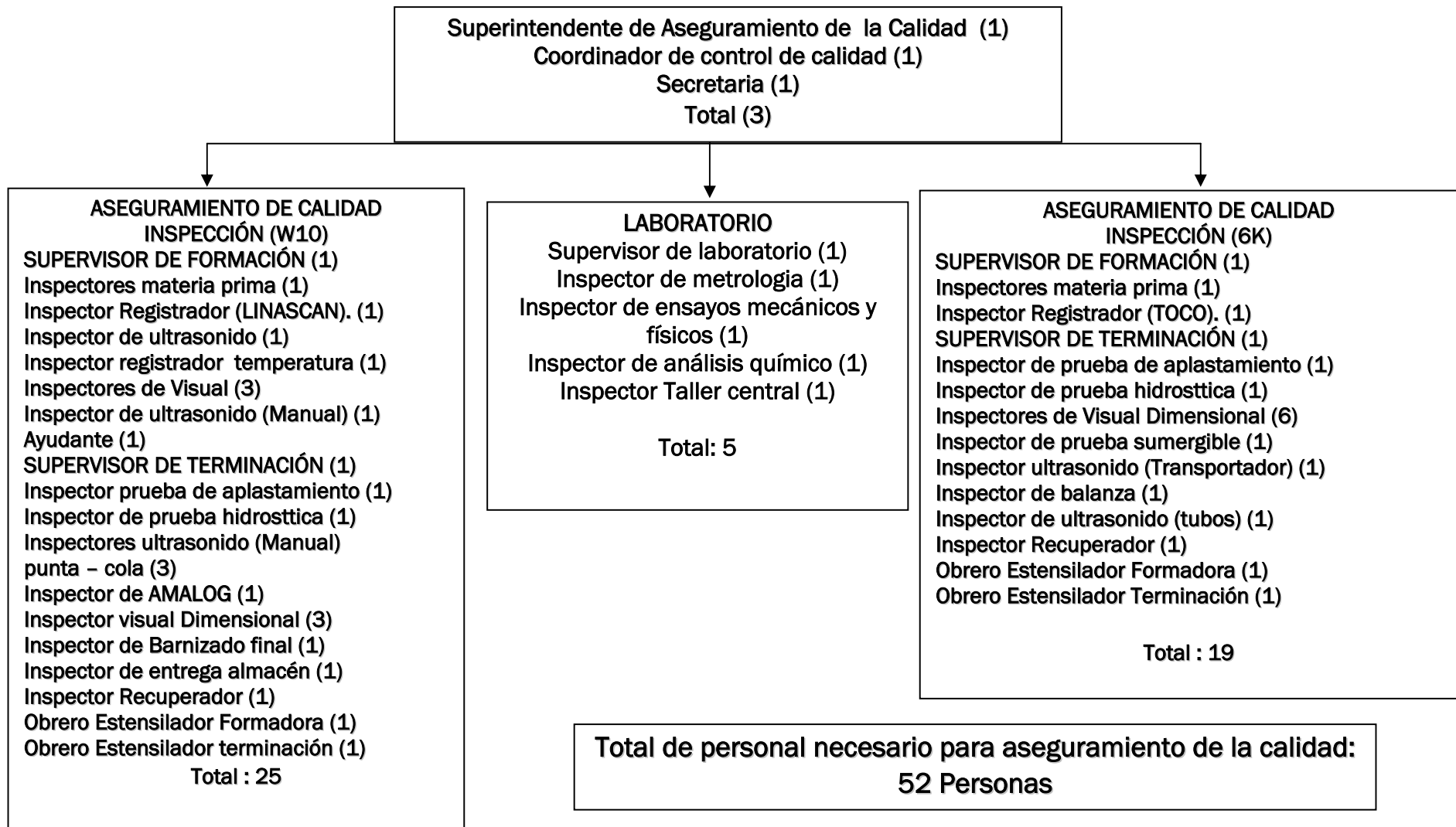
---

## PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ANALITICA PARA LA GERENCIA DE OPERACIONES

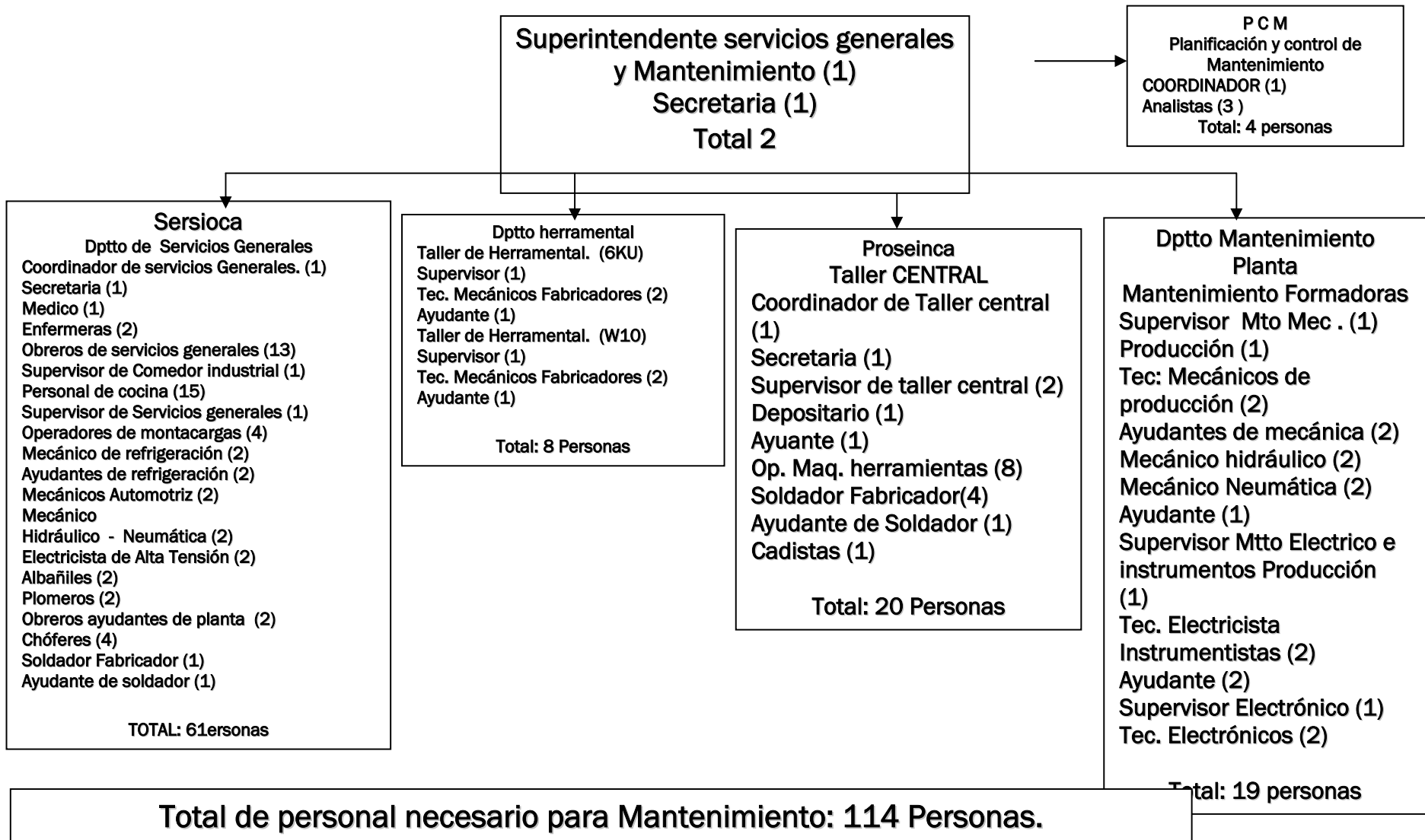




## PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ANALITICA PARA LA GERENCIA DE OPERACIONES



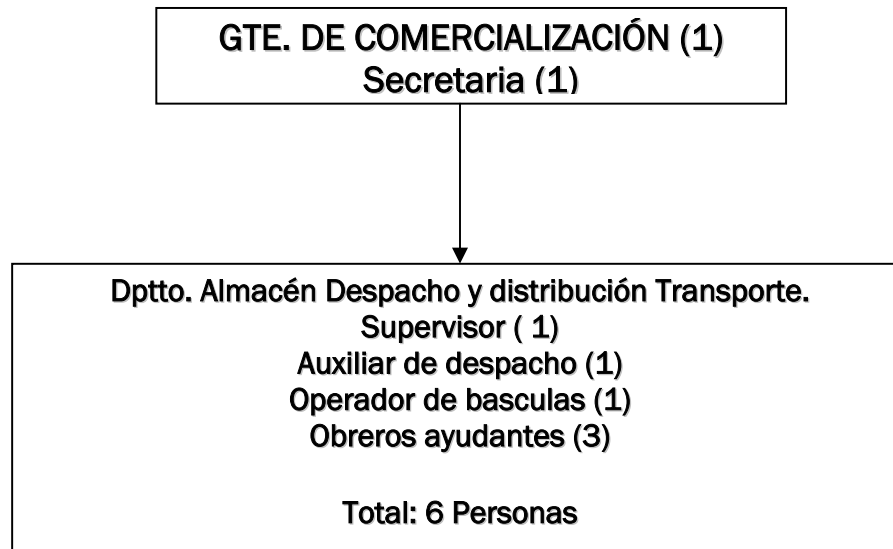
## PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ANALITICA PARA LA GERENCIA DE OPERACIONES





---

**PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA ANALITICA PARA LA GERENCIA DE  
COMERCIALIZACIÓN**



**Total de personal necesario para Comercialización : 8 Personas**

**310 Personas directas.**



## CAPÍTULO VI

### INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

#### 6.1 PLAN DE INVERSIONES

Las inversiones necesarias para la reactivación y puesta en marcha del Complejo VENETUB, C.A. ubicado en el Sector Punta Gorda Municipio Simón Bolívar del Estado Zulia, alcanza la cantidad de Bs. 45.262.034.767, distribuidos en inversiones fijas tangibles la cantidad de Bs. 15.655.800.000; en inversiones fijas intangibles Bs. 3.655.854.100 y en capital de trabajo (para seis meses) para la primera línea de producción que se va a poner en funcionamiento (Línea 6KU) la cantidad de Bs. 15.217.047.333 y para la segunda línea de producción que se iniciará a partir del segundo año (Línea Formadora W10) la cantidad de Bs. 10.733.333.333. En el cuadro No. 6-1 se muestran estas inversiones por partida.

CUADRO No. 6-1  
PLAN DE INVERSIONES (BOLÍVARES)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>INVERSIONES FIJAS TANGIBLES:</b>	<b>15.655.800.000</b>
- MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA EL PROCESO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU	4.798.100.000
- MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA EL PROCESO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN W10	5.054.900.000
- EQUIPOS P/SISTEMAS DE INFORMACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINA Y LABORATORIOS	1.172.800.000
- ACONDICIONAMIENTO Y EQUIPAMIENTO DE COCINA-COMEDOR Y CONSULTORIO MÉDICO	350.000.000
- INVERSIONES EN EL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PRE-ESCOLAR	200.000.000
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES	150.000.000
- INVERSIONES EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS	2.815.000.000
- REPOTENCIACIÓN DE 4 MONTACARGAS	300.000.000
- REPOTENCIACIÓN DE ONCE (13) GRUAS - PUENTE Y DOS (2) BALANZAS	800.000.000
- CONSTRUCCIÓN DE TRES (3) TANQUES PARA AGUA DULCE. CAPACIDAD. 40.000 LTS.	15.000.000
<b>INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES:</b>	<b>3.655.854.100</b>
- GASTOS PREOPERATIVOS	2.873.064.100
- IMPREVISTOS	782.790.000
<b>CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU:</b>	<b>15.217.047.333</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA DE PRODUCCIÓN W10 (MATERIA PRIMA):</b>	<b>10.733.333.333</b>
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>45.262.034.767</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

A continuación se detallan cada una de estas inversiones:

### 6.1.1 Inversiones Fijas Tangibles

#### - Maquinaria y equipos para el proceso de la Línea 6KU:

En el cuadro No. 6-2 se pueden observar los montos de las maquinarias y equipos necesarios para la puesta en marcha de la línea de producción 6KU (Sideroca) y el total a invertir en esta partida asciende a la cantidad de Bs. 4.798.100.000.

CUADRO No. 6-2

#### INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA EL PROCESO DE LA LÍNEA 6KU (BOLÍVARES)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P.U.	TOTAL BS.
<b>Maquinaria y Equipos Proceso Línea 6KU:</b>			
.- Tornos CNC	2	500.000.000	1.000.000.000
.- Fresadoras	1	400.000.000	400.000.000
.- Prensas hidráulicas	2	120.000.000	240.000.000
.- Ultrasonidos manuales	5	25.000.000	125.000.000
.- Equipos de soldadura Eléctrica	3	50.000.000	150.000.000
.- Equipos de soldadura Oxiacetilénica	5	20.000.000	100.000.000
.- Motores Eléctricos Varios	3	83.300.000	249.900.000
.- Motobombas y bombas	2	33.300.000	66.600.000
.- Compresores	2	33.300.000	66.600.000
.- Grua Telescopica 20 ton	1	250.000.000	250.000.000
.- Refrigeración y A/Acondicionados industriales	Varios	300.000.000	300.000.000
.- Transformadores Eléctricos. (A.Tension)	2	500.000.000	1.000.000.000
.- Máquina Lincon Móvil Soldadura	1	50.000.000	50.000.000
.- Otros equipos y herramientas	Varios	300.000.000	300.000.000
.- Repotenciación de prueba hidrostática	1	300.000.000	300.000.000
.- Repotenciación de equipos de taller central	1	200.000.000	200.000.000
<b>TOTAL Bs.</b>			<b>4.798.100.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

#### - Maquinaria y equipos para proceso de la Línea W10:

En el cuadro No. 6-3 se pueden observar los montos de las maquinarias y equipos necesarios para la producción de tuberías en ésta línea, el total a invertir en esta partida asciende a la cantidad de Bs. 5.054.900.000.

**CUADRO No. 6-3**  
**INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA EL PROCESO DE LA LÍNEA W10 (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P.U.	TOTAL BS.
<b>Maquinaria y Equipos Línea de Producción W10:</b>			
.- Thermatool	1	800.000.000	800.000.000
.- Repotenciación de equipos de planta:			
- Linascan	1	60.000.000	60.000.000
- Bisceladoras	1	40.000.000	40.000.000
- Enderezadora	1	40.000.000	40.000.000
- Horno a gas	1	400.000.000	400.000.000
- Tableros eléctricos	1	150.000.000	150.000.000
- Cadenas rodillos	1	100.000.000	100.000.000
- Tableros electrónicos	1	150.000.000	150.000.000
.- Amalog	1	610.000.000	610.000.000
.- Chiller para enfriamiento	1	500.000.000	500.000.000
.- Ultrasonidos manuales	5	25.000.000	125.000.000
.- Prensas hidráulicas	3	120.000.000	360.000.000
.- Equipos de soldadura Eléctrica	3	50.000.000	150.000.000
.- Equipos de soldadura Oxiacetilénica	5	20.000.000	100.000.000
.- Motores Eléctricos Varios	3	83.300.000	249.900.000
.- Motobombas y bombas	4	50.000.000	200.000.000
.- Compresores	4	80.000.000	320.000.000
.- Repotenciación Bancos Hidráulicos	2	100.000.000	200.000.000
.- Repotenciación Bancos Neumáticos	2	100.000.000	200.000.000
.- Repotenciación de prueba hidrostática	1	300.000.000	300.000.000
<b>TOTAL Bs.</b>			<b>5.054.900.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**- Sistema de información, mobiliario y equipos de oficina y laboratorios:**

Para esta inversión son necesarios la cantidad de Bs. 1.172.800.000, los cuales serán destinados para la adquisición de las partidas tales como sistemas de computación, mobiliario y equipos para oficina, equipamiento de laboratorios y equipos en general. En el cuadro No. 6-4 se detallan estos montos y sus respectivas partidas.

**- Equipos y acondicionamiento de áreas de servicio al personal:**

Para esta inversión se hace necesaria la cantidad de Bs. 550.000.000. En el cuadro No. 6-5 se muestra en detalle las inversiones, las cuales se desglosaron en: cocina-comedor y consultorio médico Bs. 350.000.000 y centro de capacitación, Pre-Escolar y Guardería "Los Nigales" por Bs. 200.000.000.

CUADRO No. 6-4

## INVERSIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN, MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINA Y LABORATORIOS (BOLÍVARES)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P.U.	TOTAL BS.
<b>Sistemas de información, Mobiliario y equipos de oficina y Laboratorios:</b>			
- Computadores de mesa	85	2.200.000	187.000.000
- Computadores portátiles	5	5.000.000	25.000.000
- Instalación de redes electrónicas y cableados	2	60.000.000	120.000.000
- Video Beam	2	5.000.000	10.000.000
- Ploters	2	25.000.000	50.000.000
- Impresoras fotocopadoras grandes	4	2.250.000	9.000.000
- Impresoras fotocopadoras Pequeñas	8	400.000	3.200.000
- Fotocopadoras industriales	4	5.000.000	20.000.000
- Proyectores de diapositivas	2	3.000.000	6.000.000
- Equipos de audio y sonido	3	20.000.000	60.000.000
- Fax	2	750.000	1.500.000
- Sumadoras	20	125.000	2.500.000
- Televisores	4	2.500.000	10.000.000
- Televisores pantalla gigante	4	15.000.000	60.000.000
- DVD	6	350.000	2.100.000
- Equipos Radio Transmisores	70	650.000	45.500.000
- Equipos de telecomunicacion (tlf)	20	250.000	5.000.000
- Materiales y equipamiento de oficinas	Varios	150.000.000	150.000.000
- Extintores de incendio CO2	50	500.000	25.000.000
- Extintores de incendio (polvo químico)	30	200.000	6.000.000
- Equipos para laboratorios de ensayo metalúrgico y metalográfico	Varios	250.000.000	250.000.000
- Aires de ventana y Split	30	2.000.000	60.000.000
- Vehículo para podar grama	1	20.000.000	20.000.000
- Máquinas manuales para podar grama	3	5.000.000	15.000.000
- Sistema de riego para áreas verdes	1	30.000.000	30.000.000
<b>TOTAL Bs.</b>			<b>1.172.800.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

CUADRO No. 6-5

## INVERSIONES EN EQUIPOS Y ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS DE SERVICIO AL PERSONAL (BOLÍVARES)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P.U.	TOTAL BS.
<b>Cocina-Comedor y Consultorio Medico</b>			<b>350.000.000</b>
Equipos y Acondicionamiento para comedor	Varios	150.000.000	150.000.000
Equipos y Acondicionamiento para consultorio médico	Varios	200.000.000	200.000.000
<b>Centro de Capacitacion y Pre-Escolar</b>			<b>200.000.000</b>
Equipos y acondicionamiento del centro de capacitación	Varios	100.000.000	100.000.000
Equipos y acondicionamiento p/Pre-Escolar y Guardería Los Nigales	Varios	100.000.000	100.000.000
<b>TOTAL Bs.</b>			<b>550.000.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

- **Inversiones en vehículos y montacargas:**

Para esta inversión se requiere de Bs. 2.815.000.000, los cuales serán ejecutados en la adquisición de vehículos y montacargas para uso del complejo. En el cuadro No. 6-6, se muestran el detalle de las partidas mencionadas.

**CUADRO No. 6-6**  
**INVERSIONES EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P.U.	TOTAL BS.
<b>Vehículos y Montacargas:</b>			
.- Gandolas	2	300.000.000	600.000.000
.- Autobus	2	200.000.000	400.000.000
.- Camionetas	5	65.000.000	325.000.000
.- Ambulancia	1	150.000.000	150.000.000
.- Particulares	2	50.000.000	100.000.000
.- Camion volteo	1	100.000.000	100.000.000
.- Camión 350	2	70.000.000	140.000.000
.- Montacargas	4	250.000.000	1.000.000.000
<b>TOTAL Bs.</b>			<b>2.815.000.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

### 6.1.2 Inversiones Fijas Intangibles

Las partidas fijas intangibles están representadas por los gastos preoperativos y los imprevistos. A continuación se mencionan:

- **Gastos Preoperativos de inversión:**

Los gastos preoperativos de inversión se dividieron en varias sub-partidas, como son:

- *Evaluación y auditoría para el inicio de las actividades (estimación para 15 días):* En esta partida se tomó en cuenta para los primeros 15 días debido a que se requiere realizar una evaluación general del complejo y las condiciones en las que él mismo se encuentra; tomándose en cuenta el pago de sueldo para 20 personas (diez profesionales y 10 técnicos), así como el pago de servicios básicos, combustible, gastos administrativos (papelería de oficina) y

el acondicionamiento de una sala para conferencias. El monto de dicha partida asciende a la cantidad de Bs. 60.170.000.

- *Gastos administrativos durante la evaluación para el inicio de las actividades:* Al igual que la partida anterior, ésta fue tomada en cuenta para los mismos 15 días y serán utilizados en el pago de viáticos, alimentación (20 personas) dos (2) computadoras portátiles, la adquisición de una (1) impresora-fotocopiadora y un (1) vehículo (camioneta). El monto por esta partida alcanza la cantidad de Bs. 78.950.000.
- *Proceso de reactivación del complejo (3 meses):* Esta partida toma en cuenta la reactivación o recuperación del complejo en su totalidad para ponerlo en puesta en marcha y el monto fue calculado para tres (3) meses por la cantidad de Bs. 1.032.688.600 y serán empleados en el pago de nómina, materia prima para pruebas de arranque, transporte de materia prima, servicios básicos, mantenimiento, combustible e insumos y acondicionamiento de cubículos para el personal.
- *Gastos legales:* Esta partida alcanza un monto de Bs. 241.990.500 y será empleada en la constitución de la empresa, gastos de permisología, traslado y descarga de los equipos e instalación en sitio y una partida para brindar apoyo a las cooperativas.
- *Servicios de contratistas y cooperativas especializadas:* Esta partida se tomó en cuenta para la contratación de empresas y cooperativas especializadas en áreas tales como: recuperación de áreas verdes, recuperación y acondicionamiento de la Laguna Las Yaguasas, acondicionamiento de pozos de agua, montaje e instalación de equipos, construcción de pre-escolar y guardería “Los Nigales”, pintura del complejo, acondicionamiento de las áreas de servicios generales, acondicionamiento de la infraestructura y techo de los galpones y repotenciación de la sub-estación, tableros y sistemas eléctricos. El monto para estas partidas es de Bs. 1.459.265.000.

En el cuadro No. 6-7 se observa el desglose de los montos calculados para cada una de las partidas mencionadas.

**CUADRO No. 6-7  
GASTOS PREOPERATIVOS DE INVERSIÓN (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	MONTO Bs.
<b>GASTOS PREOPERATIVOS:</b>	<b>2.873.064.100</b>
<b>.- Evaluación y auditoría para el inicio de las actividades (Estimación para 15 días):</b>	<b>60.170.000</b>
- Sueldos diez (10) profesionales	12.000.000
- Sueldos diez (10) personal técnico	8.000.000
- Servicios básicos	10.000.000
- Combustible	50.000
- Gastos administrativos (papelería, equipo de oficina, etc.)	120.000
- Acondicionamiento de sala de conferencias (DVD, TV, mobiliario, Computadoras, etc)	30.000.000
<b>.- Gastos administrativos durante la evaluación para el inicio de las actividades:</b>	<b>78.950.000</b>
- Viáticos	150.000
- Alimentación (20 personas)	5.400.000
- Computadoras portátiles (02)	8.000.000
- Impresora-fotocopiadora (01)	400.000
- Vehículo (01) (camioneta)	65.000.000
<b>.- Proceso de Reactivación del Complejo (3 meses):</b>	<b>1.032.688.600</b>
- Pago de nómina	718.050.000
- Materia Prima para pruebas de arranque	28.900.000
- Gastos por transporte de Materia Prima	6.000.000
- Servicios básicos	68.760.000
- Mantenimiento, combustible e insumos	195.978.600
- Acondicionamiento de cubículos para el personal	15.000.000
<b>.- Gastos Legales:</b>	<b>241.990.500</b>
- Gastos legales y de organización de VENETUB, C.A.	15.000.000
- Permisología	3.000.000
- Traslado y descarga de los equipos e instalación en sitio	23.990.500
- Apoyo para la creación de cooperativas	200.000.000
<b>.- Servicios de contratistas y cooperativas especializadas en:</b>	<b>1.459.265.000</b>
- Recuperación áreas verdes	100.000.000
- Recuperación y acondicionamiento de la Laguna La Yaguasa	200.000.000
- Acondicionamiento de Pozos de agua	60.000.000
- Montaje e instalación de equipos	49.265.000
- Construcción Pre-Escolar y Guardería "Los Nigales"	100.000.000
- Pintura del Complejo	150.000.000
- Acondicionamiento de las áreas de servicios generales	200.000.000
- Acondicionamiento de la infraestructura y techo de los galpones	500.000.000
- Repotenciación de sub-estación, tableros y sistemas eléctricos	100.000.000

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**- Imprevistos:**

La partida de imprevistos se calcula con el fin de cubrir cualquier variación que sufran las partidas de inversiones. En este caso se calculó un 5% del total de las inversiones fijas tangibles, dando como resultado la cantidad de Bs. 782.790.000.

**6.1.3 Capital de Trabajo:**

El capital de trabajo requerido para seis (6) meses de la línea de producción 6KU (Sideroca), se detalla en el cuadro No. 6-8 por un monto de Bs. 15.217.047.333; de igual manera se requiere para el segundo año la cantidad de Bs. 10.733.333.333 que serán utilizados en materia prima (TM de acero) para la iniciación de la línea Formadora W10 (Proacero).

**CUADRO No. 6-8  
CAPITAL DE TRABAJO PARA 6 MESES LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
.- GAST. EN MATERIA PRIMA	10.733.333.333
.- GAST. EN MANO DE OBRA	1.436.100.000
.- GAST. EN TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA	1.235.290.000
.- GASTOS MISCELANIOS	47.400.000
.- GAST. POR MANTENIMIENT. Y COMBUSTIB.	1.306.524.000
.- GAST. POR SERVICIOS BÁSICOS	458.400.000
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>15.217.047.333</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO PARA 6 MESES LÍNEA DE PRODUCCIÓN W10 (BOLÍVARES)</b>	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
.- GAST. EN MATERIA PRIMA	10.733.333.333
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>10.733.333.333</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**6.1.4 Cronograma de inversiones**

En el cuadro No. 6-9, se detalla el cronograma de inversiones para la puesta en marcha del Complejo VENETUB, C.A., el cual alcanza un monto de Bs. 45.262.034.767 y será ejecutado en 18 meses.

**CUADRO No. 6-9  
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS INVERSIONES TOTALES/MES (1ER. AÑO)**

DESCRIPCIÓN	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
- MAQUIN. Y EQUIP. P/PROCESO LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU					1.599.366.667	1.599.366.667	1.599.366.667						
- MAQUIN. Y EQUIP. P/PROC. LÍNEA DE PRODUCCIÓN W10											1.684.966.667	1.684.966.667	1.684.966.667
- EQUIP. P/SIST. DE INFORM. MOBIL. EQUIP. DE OFICINA Y LABOR.					586.400.000	586.400.000							
- ACONDICION. Y EQUIP.. DE COCINA-COMEDOR Y CONSULT. M.								116.666.667	116.666.667	116.666.667			
- CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PRE-ESCOLAR								66.666.667	66.666.667	66.666.667			
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES					25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000			
- INVERSIONES EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS						703.750.000	703.750.000	703.750.000	703.750.000				
- REPOTENCIACIÓN DE 4 MONTACARGAS						100.000.000	100.000.000	100.000.000					
- REPOTENC. DE ONCE (13) GRUAS - PUENTE Y DOS (2) BALANZAS					133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333			
- CONSTRUC. DE 3 TANQUES PARA AGUA DULCE. CAP. 40.000 LTS.						5.000.000	5.000.000	5.000.000					
- GASTOS PREOPERATIVOS	139.120.000	909.479.117	1.161.868.783	662.596.200									
- IMPREVISTOS					86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667
- CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU:					2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556			
- CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA DE PRODUC. W10 (MATERIA PRIMA):													
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>139.120.000</b>	<b>909.479.117</b>	<b>1.161.868.783</b>	<b>662.596.200</b>	<b>4.967.251.222</b>	<b>5.776.001.222</b>	<b>5.189.601.222</b>	<b>3.773.567.889</b>	<b>3.668.567.889</b>	<b>2.964.817.889</b>	<b>1.771.943.333</b>	<b>1.771.943.333</b>	<b>1.771.943.333</b>

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS INVERSIONES TOTALES/MES (2DO. AÑO)**

DESCRIPCIÓN	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	TOTAL Bs.
- MAQUIN. Y EQUIP. P/PROCESO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU							4.798.100.000
- MAQUIN. Y EQUIP. P/PROCESO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN W10							5.054.900.000
- EQUIP. P/SIST. DE INFORM. MOBIL. EQUIP. DE OFICINA Y LABOR.							1.172.800.000
- ACONDICION. Y EQUIPAMIEN. DE COCINA-COMEDOR Y CONSULT. M.							350.000.000
- INVERSIONES EN EL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PRE-ESCOLAR							200.000.000
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES							150.000.000
- INVERSIONES EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS							2.815.000.000
- REPOTENCIACIÓN DE 4 MONTACARGAS							300.000.000
- REPOTENC. DE ONCE (13) GRUAS - PUENTE Y DOS (2) BALANZAS							800.000.000
- CONSTRUC. DE 3 TANQUES PARA AGUA DULCE. CAP. 40.000 LTS.							15.000.000
- GASTOS PREOPERATIVOS							2.873.064.100
- IMPREVISTOS							782.790.000
- CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU:							15.217.047.333
- CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA DE PRODUC. W10 (MATERIA PRIMA):	1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	10.733.333.333
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>45.262.034.767</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

## 6.2 FINANCIAMIENTO

### 6.2.1 Estructura Financiera de la Inversión:

La instalación y puesta en marcha para el Complejo Siderúrgico de Occidente VENETUB, C.A. en el Municipio Simón Bolívar del Estado Zulia, requiere de una inversión total de Bs. 45.262.034.767. En el cuadro No. 6-10 se describe la estructura financiera de la inversión, la cual señala el monto a ser financiado con recursos del Ejecutivo Nacional y la cantidad que una vez iniciadas las operaciones será cubierta con recursos propios en operación.

En el caso de las partidas que serán cubiertas con recursos propios en operación, éstas se refieren a tres meses del capital de trabajo calculado para poner en funcionamiento la planta Sideroca (Línea 6KU) y tres meses de materia prima para la planta de Proacero (Línea W10).

**CUADRO No. 6-10**  
**ESTRUCTURA FINANCIERA DE LA INVERSIÓN (BOLÍVARES Y %)**

DESCRIPCIÓN	RECURS. PROP. EN OPERACIÓN	FINANCIAM.	TOTAL BS. INVERSION	% DE INVERSIÓN TOTAL
- MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA EL PROCESO DE LA LÍNEA 6KU		4.798.100.000	4.798.100.000	14,86%
- MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA EL PROCESO DE LA LÍNEA W10		5.054.900.000	5.054.900.000	15,66%
- EQUIPOS P/SISTEM. DE INFORM. MOBIL. Y EQUIP. DE OFICINA Y LABORAT.		1.172.800.000	1.172.800.000	3,63%
-ACONDICIONAM. Y EQUIPAM. DE COCINA-COMEDOR Y CONSULT. MÉDICO		350.000.000	350.000.000	1,08%
- INVERSIONES EN EL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PRE-ESCOLAR		200.000.000	200.000.000	0,62%
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES		150.000.000	150.000.000	0,46%
- INVERSIONES EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS		2.815.000.000	2.815.000.000	8,72%
- REPOTENCIACIÓN DE 4 MONTACARGAS		300.000.000	300.000.000	0,9%
- REPOTENCIACIÓN DE ONCE (13) GRUAS - PUENTE Y DOS (2) BALANZAS		800.000.000	800.000.000	2,5%
- CONSTRUCCIÓN DE 3 TANQUES P/AGUA DULCE. CAPACIDAD. 40.000 LTS.		15.000.000	15.000.000	0,05%
- GASTOS PREOPERATIVOS		2.873.064.100	2.873.064.100	8,90%
- IMPREVISTOS		782.790.000	782.790.000	2,42%
- CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA 6KU: (3 MESES DE FINANCIAMIENTO):	7.608.523.667	7.608.523.667	15.217.047.333	23,57%
-CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA W10 (MATERIA PRIMA P/3 MESES FINANCIAM.):	5.366.666.667	5.366.666.667	10.733.333.333	16,62%
<b>TOTAL:</b>	<b>12.975.190.333</b>	<b>32.286.844.433</b>	<b>45.262.034.767</b>	<b>100%</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

### **6.2.2 Desembolsos de la inversión:**

La inversión será desembolsada en dos partidas, sumando entre ambas un tiempo de 18 meses. A continuación se desglosa un 1er. Desembolso para 3 meses y posteriormente se detalla el 2do. Desembolso por 15 meses:

#### **1er. Desembolso:**

Se realizará un primer desembolso que corresponde a los gastos preoperativos de inversión, los cuales están representados por las siguientes partidas:

.- Evaluación y auditoria para el inicio de las actividades (primeros 15 días):

*Semana No. 1:* En la primera semana se requiere de un desembolso de Bs. 106.260.000 que serán empleados en el pago de sueldos a 10 profesionales y 10 técnicos, pago de servicios básicos, combustible, gastos administrativos (papelería) y acondicionamiento de sala de conferencia. Igualmente en esta semana se desembolsaran las partidas correspondientes a viáticos, alimentación (20 personas y la compra de 2 computadoras portátiles, 1 impresora-fotocopiadora y 1 vehículo.

*Semana No. 2:* En ésta semana se requiere de Bs. 32.860.000 y al igual que la anterior cubrirá partidas de sueldos, servicios básicos, combustible, gastos administrativos y otra parte para terminar de acondicionar la sala de conferencias, viáticos y alimentación.

.- Proceso de Reactivación del Complejo (3 meses):

Para reactivar el complejo, se estimó un tiempo de 3 meses, los cuales fueron divididos por semanas, es decir 12 semanas, teniéndose que:

*1er. Mes:* En este mes se desembolsará la cantidad de Bs. 909.479.117, tomando para la primera semana la cantidad de Bs. 90.331.550; para la segunda semana la cantidad de Bs. 195.006.550; para la tercera semana la cantidad de Bs. 252.064.883 y para la cuarta semana de este primer mes la cantidad de Bs. 372.076.133.

*2do. Mes:* Al igual que para el anterior se requiere de desembolsos semanales en las siguientes cantidades: para la 5ta. Semana la cantidad de Bs. 235.478.758; para la 6ta. Semana la cantidad de Bs. 355.153.758; para la 7ma. Semana Bs. 220.478.758 y para la semana 8va. La suma de Bs. 350.757.508. Estas partidas serán utilizadas en inversiones de gastos preoperativos de inversión.

*3er. Mes:* En el tercer y último mes de reactivación del complejo se requiere de Bs. 662.596.200, divididos por semana de la siguiente manera: 9na. Semana por la suma de Bs. 143.831.550; 10ma. Semana por Bs. 263.506.550; 11ra. Semana con la cantidad de Bs. 56.331.550 y finalmente la 12da. Semana por un monto de Bs. 198.926.550. En el cuadro No. 6-10 se observa éste 1er. Desembolso con los montos descritos semanalmente y sus respectivas partidas.

## **2do. Desembolso:**

El 2do. Desembolso corresponde a las inversiones fijas tangibles y al capital de trabajo para las dos líneas de producción y se realizó para los 15 meses restantes estimados para completar el cronograma de inversión. A continuación se detallan las partidas que lo componen:

.- Inversiones fijas tangibles:

*4to. Mes:* Se requiere de Bs. 4.380.851.222, invertidos en adquisición de una parte de la maquinaria y equipos para la línea de producción 6KU, planta de tratamiento, repotenciación de 11 grúas-puente y 2 balanzas, imprevistos y capital de trabajo.

*5to. Mes:* Para este mes se desembolsaran Bs. 5.776.001.222 en partidas tales como: maquinaria y equipos para la línea de producción 6KU; equipos para sistemas de información, mobiliario y equipos de oficina y laboratorios; planta de tratamiento de efluentes, vehículos y montacargas, repotenciación de 4 montacargas, repotenciación de 11 grúas-puente y 2 balanzas, construcción de 1 tanque para almacenamiento de agua dulce, imprevistos y capital de trabajo.

*6to. Mes:* En este mes se tiene previsto un desembolso de Bs. 5.776.001.222 y será empleado en completar parte de las inversiones realizadas en el mes anterior.

*7mo. Mes:* Para este mes la inversión alcanza un monto de Bs. 3.773.567.889 y serán empleados en acondicionamiento y equipamiento de cocina-comedor y consultorio médico; centro de capacitación y pre-escolar, otra parte de la planta de tratamiento de efluentes, vehículos y montacargas; repotenciación de 4 montacargas, repotenciación de 11 grúas-puente y 2 balanzas; construcción de tanques para almacenamiento de agua dulce, imprevistos y capital de trabajo.

*8vo. Mes:* Se requiere en este mes de una suma de Bs. 3.673.567.889 y serán invertidos en: acondicionamiento y equipamiento de cocina-comedor y consultorio médico; centro de capacitación y pre-escolar, otra parte de la planta de tratamiento de efluentes, vehículos y montacargas; repotenciación de 11 grúas-puente y 2 balanzas; construcción de tanques para almacenamiento de agua dulce, imprevistos y capital de trabajo.

*9no. Mes:* En este mes la inversión alcanza la cantidad de Bs. 2.964.817.889, para emplearse en las siguientes partidas: acondicionamiento y equipamiento de cocina-comedor y consultorio médico; centro de capacitación y pre-escolar, la última parte de la construcción y montaje de la planta de tratamiento de efluentes, la última inversión para la repotenciación de 11 grúas-puente y 2 balanzas; imprevistos y el último mes de capital de trabajo para la línea de producción 6KU.

*10mo. Mes al 10mo.2do. Mes:* La inversión a desembolsarse para cada uno de estos tres meses alcanza la cantidad de Bs. 1.771.943.333 y serán empleados en la compra de la maquinaria y equipos para la línea de producción W10 y una partida para los imprevistos.

*10mo.3er Mes al 1mo.8vo Mes:* La inversión a realizarse para cada mes asciende a un monto de Bs. 1.788.888.889 y serán invertidos en el capital de trabajo (materia prima) para la línea de producción W10. En el cuadro No. 6-11 se observa este segundo desembolso de la inversión.

### **6.2.3 Servicio de la Deuda**

El servicio de la deuda del préstamo se detalla en el cuadro No. 6-12. Para el cálculo de la cuota a pagar, se tomo una tasa del 8%. En cuanto a las condiciones del crédito, el plazo concedido será de 10 años con 1 año de gracia

**CUADRO No. 6-10.  
CRONOGRAMA DEL 1ER. DESEMBOLSO DE LA INVERSIÓN (GASTOS PREOPERATIVOS DE INVERSIÓN) BOLÍVARES**

DESCRIPCIÓN	CRON. 15 DÍAS		MES 1				MES 2				MES 3				TOTAL BS.
	SEM. 1	SEM. 2	SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4	SEM. 5	SEM. 6	SEM. 7	SEM. 8	SEM. 9	SEM. 10	SEM. 11	SEM. 12	
<b>GASTOS PREOPERATIVOS:</b>															
.- Evaluación y auditoría para el inicio de las actividades															
(Estimación para 15 días):															
- Sueldos diez (10) profesionales	6.000.000	6.000.000													12.000.000
- Sueldos diez (10) personal técnico	4.000.000	4.000.000													8.000.000
- Servicios básicos	5.000.000	5.000.000													10.000.000
- Combustible	25.000	25.000													50.000
- Gastos administrativos (papelería, equipo de oficina, etc.)	60.000	60.000													120.000
- Acondicionamiento sala de conferencias (DVD, TV, mobiliaria, Comput, etc)	15.000.000	15.000.000													30.000.000
.- G. administ. durante la evaluación p/ el inicio de actividades:															
- Viáticos	75.000	75.000													150.000
- Alimentación (20 personas)	2.700.000	2.700.000													5.400.000
- Computadoras portátiles (02)	8.000.000														8.000.000
- Impresora-fotocopiadora (01)	400.000														400.000
- Vehículo (01)	65.000.000														65.000.000
.- Proceso de Reactivación del Complejo (3 meses):															
- Pago de nómina				119.675.000		119.675.000		119.675.000		119.675.000		119.675.000		119.675.000	718.050.000
- Materia Prima para pruebas de arranque					28.900.000										28.900.000
- Gastos por transporte de Materia Prima					6.000.000										6.000.000
- Servicios básicos						22.920.000				22.920.000				22.920.000	68.760.000
- Mantenimiento, combustible e insumos			16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	16.331.550	195.978.600
- Acondicionamiento de cubículos para el personal			7.500.000	7.500.000											15.000.000
.- Gastos Legales:															
- Gastos legales y de organización de VENETUB,C.A.			15.000.000												15.000.000
- Permisología			1.500.000	1.500.000											3.000.000
- Traslado y descarga de los equipos e instalación en sitio							5.997.625	5.997.625	5.997.625	5.997.625					23.990.500
- Apoyo para la creación de cooperativas			25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000					200.000.000
.- Servicios de contratistas y cooperativas especializadas en:															
- Recuperación áreas verdes			8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	8.333.333	100.000.000
- Recuperación y acondicionamiento de la Laguna La Yaguasa			16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	16.666.667	200.000.000
- Acondicionamiento de Pozos de agua					15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000						60.000.000
- Montaje e instalación de equipos					12.316.250	12.316.250	12.316.250	12.316.250	12.316.250	12.316.250					49.265.000
- Construcción Pre-Escolar y Guardería "Los Nigales"					12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	100.000.000
- Pintura del Complejo					15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	150.000.000
- Acondicionamiento de las áreas de servicios generales					33.333.333	33.333.333	33.333.333	33.333.333	33.333.333	33.333.333	33.333.333	33.333.333	33.333.333	33.333.333	200.000.000
- Acondicionamiento de la infraestructura y techo de los galpones					62.500.000	62.500.000	62.500.000	62.500.000	62.500.000	62.500.000	62.500.000	62.500.000	62.500.000	62.500.000	500.000.000
- Repotenciación de sub-estación, tableros y sistemas eléctricos					12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	12.500.000	100.000.000
<b>Bs./SEMANA</b>	<b>106.260.000</b>	<b>32.860.000</b>	<b>90.331.550</b>	<b>195.006.550</b>	<b>252.064.883</b>	<b>372.076.133</b>	<b>235.478.758</b>	<b>355.153.758</b>	<b>220.478.758</b>	<b>350.757.508</b>	<b>143.831.550</b>	<b>263.506.550</b>	<b>56.331.550</b>	<b>198.926.550</b>	<b>2.873.064.100</b>

**CUADRO No. 6-11.  
CRONOGRAMA DEL 2DO. DESEMBOLSO DE LA INVERSIÓN (INVERSIONES FIJAS TANGIBLES Y CAPITAL DE TRABAJO) BOLÍVARES**

DESCRIPCIÓN	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	TOTAL Bs.
-- MAQUIN. Y EQUIP. P/ EL PROC. LÍNEA 6KU	1.599.366.667	1.599.366.667	1.599.366.667													4.798.100.000
-- MAQUIN. Y EQUIP. P/PROC. LÍNEA W10							1.684.966.667	1.684.966.667	1.684.966.667							5.054.900.000
-- EQU. P/SIST. INFOR. MOB. EQUI.. OFIC. Y LAB.		586.400.000	586.400.000													1.172.800.000
-- ACONDIC. Y EQUIP. COCINA-COM/CONS. MÉD.				116.666.667	116.666.667	116.666.667										350.000.000
-- CENTRO DE CAPACITAC. Y PRE-ESCOLAR				66.666.667	66.666.667	66.666.667										200.000.000
-- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000										150.000.000
-- INVERS. EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS		703.750.000	703.750.000	703.750.000	703.750.000											2.815.000.000
-- REPOTENCIACIÓN DE 4 MONTACARGAS		100.000.000	100.000.000	100.000.000												300.000.000
-- REPOTENC. 11 GRUAS-PUENTE Y 2 BALANZ.	133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333	133.333.333										800.000.000
-- CONSTRUCC. 3 TANQU. P/AGUA CAP. 40.000 L.		5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000											20.000.000
-- IMPREVISTOS	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667	86.976.667							782.790.000
<b>CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA 6KU:</b>	2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556	2.536.174.556										15.217.047.333
<b>CAPITAL TRAB. LÍNEA W10 (MATERIA PRIMA):</b>										1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	1.788.888.889	10.733.333.333
<b>Bs./MES</b>	<b>4.380.851.222</b>	<b>5.776.001.222</b>	<b>5.776.001.222</b>	<b>3.773.567.889</b>	<b>3.673.567.889</b>	<b>2.964.817.889</b>	<b>1.771.943.333</b>	<b>1.771.943.333</b>	<b>1.771.943.333</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>1.788.888.889</b>	<b>42.393.970.667</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 6-12**  
**SERVICIO DE LA DEUDA**  
**BOLÍVARES**

MONTO: Bs. 32.286.844.433  
 AÑOS: 10  
 GRACIA: 1  
 INTERES: 8%

CUOTA: 5.168.468.667

AÑOS	CUOTA	CUOTA TOTAL	INTERES	INTERES DIFERIDO	AMORTIZACION	SALDO	SALDO TOTAL
1				2.582.947.555		32.286.844.433	34.869.791.988
2	5.168.468.667	5.455.462.840	2.582.947.555	286.994.173	2.585.521.112	29.701.323.321	31.997.276.703
3	5.168.468.667	5.455.462.840	2.376.105.866	286.994.173	2.792.362.801	26.908.960.520	28.917.919.729
4	5.168.468.667	5.455.462.840	2.152.716.842	286.994.173	3.015.751.825	23.893.208.694	25.615.173.731
5	5.168.468.667	5.455.462.840	1.911.456.696	286.994.173	3.257.011.971	20.636.196.723	22.071.167.587
6	5.168.468.667	5.455.462.840	1.650.895.738	286.994.173	3.517.572.929	17.118.623.794	18.266.600.485
7	5.168.468.667	5.455.462.840	1.369.489.904	286.994.173	3.798.978.763	13.319.645.030	14.180.627.549
8	5.168.468.667	5.455.462.840	1.065.571.602	286.994.173	4.102.897.065	9.216.747.966	9.790.736.311
9	5.168.468.667	5.455.462.840	737.339.837	286.994.173	4.431.128.830	4.785.619.136	5.072.613.309
10	5.168.468.667	5.455.462.840	382.849.531	286.994.173	4.785.619.136	0	0

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

## CAPÍTULO VII

### PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

#### 7.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Los ingresos que se generarán con la reactivación y puesta en marcha del Complejo VENETUB, C.A, estarán dados por la venta de tuberías en sus distintas medidas; sin embargo para efectos de los cálculos realizados, éstos son obtenidos por la venta de dichas tuberías pero en toneladas métricas de acero procesado. A continuación se muestran los resultados obtenidos de éstos cálculos, los cuales fueron realizados a precios constantes del 2.005.

##### 7.1.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS POR LA VENTA DE TM DE ACERO DE LA LÍNEA 6KU

En el cuadro No. 7-1 se muestra el programa de venta de la producción a obtenerse de ésta línea, arrojando para el primer año de la serie analizada la cantidad de Bs. 34.906.666.667, aumentando sucesivamente hasta estabilizar en el cuarto año a Bs. 52.360.000.000 para mantenerse constante a lo largo del proyecto.

**CUADRO No. 7-1**  
**PRESUPUESTO DE INGRESOS LÍNEA 6KU (BOLÍVARES)**

AÑOS	TONELADAS A PRODUCIR POR AÑO	Bs./TM A VENDER	TOTAL INGRESOS/AÑO
1	23.800	1.466.667	34.906.666.667
2	28.560	1.466.667	41.888.000.000
3	33.320	1.466.667	48.869.333.333
4	35.700	1.466.667	52.360.000.000
5	35.700	1.466.667	52.360.000.000
6	35.700	1.466.667	52.360.000.000
7	35.700	1.466.667	52.360.000.000
8	35.700	1.466.667	52.360.000.000
9	35.700	1.466.667	52.360.000.000
10	35.700	1.466.667	52.360.000.000

**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

### 7.1.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS POR LA VENTA DE TM DE ACERO DE LA LÍNEA FORMADORA W10

Para éste caso al igual que el anterior, los ingresos se derivan de la producción que generará dicha línea, tomando en cuenta que la misma se iniciará a partir del segundo año de haber entrado en operación el Complejo y sus ingresos se ubicaran para el primer año en Bs. 70.312.000.000 y finaliza en el último año de la serie en Bs. 87.890.000.000. En cuadro No. 7-2, se reflejan los ingresos mencionados.

CUADRO No. 7-2  
PRESUPUESTO DE INGRESOS LÍNEA W10

AÑOS	TONELADAS A PRODUCIR POR AÑO	Bs./TM A VENDER	TOTAL INGRESOS/AÑO
1			
2	47.940	1.466.667	70.312.000.000
3	55.930	1.466.667	82.030.666.667
4	59.925	1.466.667	87.890.000.000
5	59.925	1.466.667	87.890.000.000
6	59.925	1.466.667	87.890.000.000
7	59.925	1.466.667	87.890.000.000
8	59.925	1.466.667	87.890.000.000
9	59.925	1.466.667	87.890.000.000
10	59.925	1.466.667	87.890.000.000

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

### 7.1.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS CONSOLIDADOS

En el cuadro resumen No. 7-3, se puede observar el consolidado de los ingresos totales que generará el complejo VENETUB, C.A., en donde se puede apreciar que los ingresos van desde Bs. 34.906.666.667 y finalizan en el décimo año de la serie en Bs. 140.250.000.000.

**CUADRO No. 7-3**  
**PRESUPUESTO DE INGRESOS CONSOLIDADOS (BOLÍVARES)**

<b>AÑOS</b>	<b>TOTAL INGRESOS/AÑO LÍNEA 6KU</b>	<b>TOTAL INGRESOS/AÑO LÍNEA W10</b>	<b>INGRESOS TOTALES Bs./AÑO</b>
1	34.906.666.667	0	34.906.666.667
2	41.888.000.000	70.312.000.000	112.200.000.000
3	48.869.333.333	82.030.666.667	130.900.000.000
4	52.360.000.000	87.890.000.000	140.250.000.000
5	52.360.000.000	87.890.000.000	140.250.000.000
6	52.360.000.000	87.890.000.000	140.250.000.000
7	52.360.000.000	87.890.000.000	140.250.000.000
8	52.360.000.000	87.890.000.000	140.250.000.000
9	52.360.000.000	87.890.000.000	140.250.000.000
10	52.360.000.000	87.890.000.000	140.250.000.000

**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

## **7.2 PRESUPUESTO DE GASTOS**

Dicho presupuesto ha sido desglosado en varias partes, en primer termino se tiene, los gastos directos, seguido de los gastos indirectos y por ultimo los referidos a los gastos financieros, en el cuadro No. 7-4 se pueden observar detalladamente los gastos antes mencionados.

### **7.2.1 GASTOS DIRECTOS**

Estos gastos están conformados por la Materia Prima, Mano de Obra y transporte de la materia prima, ubicándose en el primer año en Bs. 16.117.731.111 y finalizan en Bs. 113.004.025.000 En los cuadros Nos. 7-5, 7-6 y 7-7 se observan los gastos directos de producción mencionados.

### **7.2.2. GASTOS INDIRECTOS**

Dentro de los gastos indirectos se tienen: gastos en misceláneos, mantenimiento, combustible e insumos, servicios básicos, depreciación y amortización, arrojando para ello un valor de Bs. 4.133.062.820 y finalizan con Bs. 4.610.108.000 para el décimo año o último período de la serie analizada por el proyecto. En los cuadros Nos. 7-8 al 7-12 se observa el detalle de dichos gastos.

**CUADRO No. 7-4  
PRESUPUESTO DE GASTOS CONSOLIDADOS (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN/AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>G. DIRECTOS DE PRODUC.:</b>	16.117.731.111	77.180.500.000	106.104.025.000	106.104.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000
.- GAST. EN MATERIA PRIMA	14.311.111.111	69.000.000.000	96.600.000.000	96.600.000.000	103.500.000.000	103.500.000.000	103.500.000.000	103.500.000.000	103.500.000.000	103.500.000.000
.- GAST. EN MANO DE OBRA	159.566.667	239.350.000	239.350.000	239.350.000	239.350.000	239.350.000	239.350.000	239.350.000	239.350.000	239.350.000
.- GAST. EN TRANSP. MATERIA PRIMA	1.647.053.333	7.941.150.000	9.264.675.000	9.264.675.000	9.264.675.000	9.264.675.000	9.264.675.000	9.264.675.000	9.264.675.000	9.264.675.000
<b>G. INDIRECTOS DE PRODUC.:</b>	4.133.062.820	5.341.278.820	5.341.278.820	5.341.278.820	5.341.278.820	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000
.- GASTOS MISCELANIOS	63.200.000	94.800.000	94.800.000	94.800.000	94.800.000	94.800.000	94.800.000	94.800.000	94.800.000	94.800.000
.- GAST./ MNTO., COMBUS. E INSUMOS	1.742.032.000	2.613.048.000	2.613.048.000	2.613.048.000	2.613.048.000	2.613.048.000	2.613.048.000	2.613.048.000	2.613.048.000	2.613.048.000
.- GAST. POR SERVICIOS BÁSICOS	611.200.000	916.800.000	916.800.000	916.800.000	916.800.000	916.800.000	916.800.000	916.800.000	916.800.000	916.800.000
.- GAST. DE AMORTIZACIÓN	731.170.820	731.170.820	731.170.820	731.170.820	731.170.820					
.- GAST. DE DEPRECIACIÓN	985.460.000	985.460.000	985.460.000	985.460.000	985.460.000	985.460.000	985.460.000	985.460.000	985.460.000	985.460.000
<b>GASTOS FINANCIEROS:</b>		2.869.941.727	2.663.100.038	2.439.711.014	2.198.450.868	1.937.889.911	1.656.484.076	1.352.565.775	1.024.334.010	669.843.704
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>20.250.793.931</b>	<b>85.391.720.547</b>	<b>114.108.403.858</b>	<b>113.885.014.834</b>	<b>120.543.754.688</b>	<b>119.552.022.911</b>	<b>119.270.617.076</b>	<b>118.966.698.775</b>	<b>118.638.467.010</b>	<b>118.283.976.704</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-5**  
**GASTOS EN MATERIA PRIMA (BOLÍVARES/AÑO)**

<b>AÑOS</b>	<b>MATERIA PRIMA TM/AÑO</b>	<b>BOLIVARES POR TM.</b>	<b>TOTAL BS./AÑO</b>
1	28.000	920.000	21.466.666.667
2	90.000	920.000	69.000.000.000
3	105.000	920.000	96.600.000.000
4	112.500	920.000	103.500.000.000
5	112.500	920.000	103.500.000.000
6	112.500	920.000	103.500.000.000
7	112.500	920.000	103.500.000.000
8	112.500	920.000	103.500.000.000
9	112.500	920.000	103.500.000.000
10	112.500	920.000	103.500.000.000

**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

### **7.2.3 GASTOS FINANCIEROS**

Los gastos financieros van a estar conformados por el pago de los intereses por concepto de la deuda contraída en el préstamo, los mismos reflejan un comportamiento decreciente como se observa en el cuadro No. 7-13, en donde se puede observar que es a partir del segundo año que se comienza a pagar el préstamo adquirido y finaliza su cancelación en el décimo periodo de la serie estudiada.

**CUADRO No. 7-6**  
**GASTOS EN MANO DE OBRA (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	CANTID. PERS.	BS./ PERS.	BS./MES	BS./AÑO	BENEFICIOS POR PERSONA	BENEFICIOS AL AÑO
PRESIDENTE	1	3.500.000	3.500.000	42.000.000	21.000.000	21.000.000
VICEPRESIDENTE	1	3.300.000	3.300.000	39.600.000	19.800.000	19.800.000
ASESOR JURÍDICO	1	2.500.000	2.500.000	30.000.000	15.000.000	15.000.000
SECRETARIAS DE PLANTAS	15	600.000	9.000.000	108.000.000	3.600.000	54.000.000
GERENTES DE PLANTA	4	3.100.000	12.400.000	148.800.000	18.600.000	74.400.000
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
CONTADORES	3	800.000	2.400.000	28.800.000	4.800.000	14.400.000
AUXILIAR DE CONTABILIDAD	2	600.000	1.200.000	14.400.000	3.600.000	7.200.000
MENSAJERO	1	500.000	500.000	6.000.000	3.000.000	3.000.000
SUPERVISOR DE COMPRAS	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
COMPRADOR	1	600.000	600.000	7.200.000	3.600.000	3.600.000
SUPERVISOR DE ALMACÉN CENTAL	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
ALMACENISTA DEPOSITARIO	1	700.000	700.000	8.400.000	4.200.000	4.200.000
SUPERVISOR DE SISTEMAS	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
ANALISTAS PROGRAMADORES	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
TÉCNICOS DE SISTEMAS	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN	1	800.000	800.000	9.600.000	4.800.000	4.800.000
COORDINADOR DE RRHH	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
SUPERVISOR DE NOMINA	1	800.000	800.000	9.600.000	4.800.000	4.800.000
COORD. DE C DE CAPACITACIÓN	1	800.000	800.000	9.600.000	4.800.000	4.800.000
COORDINADOR DE PCP	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
SUPERVISORES PCP	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
OFICIAL DE SEGURIDAD INTERNA (PCP)	18	700.000	12.600.000	151.200.000	4.200.000	75.600.000
SUPERVISOR DE SHA	1	800.000	800.000	9.600.000	4.800.000	4.800.000
INSPECTORES DE SHA	3	600.000	1.800.000	21.600.000	3.600.000	10.800.000
SUPERINTENDENTES DE PLANTAS	3	2.700.000	8.100.000	97.200.000	16.200.000	48.600.000
COORDINADOR DE PC PRODUCCIÓN	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
ANALISTAS DE PRODUCCIÓN	3	650.000	1.950.000	23.400.000	3.900.000	11.700.000
COORDINADOR DE OPERACIONES	2	1.500.000	3.000.000	36.000.000	9.000.000	18.000.000
SUPERVISOR DE PLANTA	4	1.200.000	4.800.000	57.600.000	7.200.000	28.800.000
OPERADORES DE PLANTA	27	700.000	18.900.000	226.800.000	4.200.000	113.400.000
AYUDANTES Y OBREROS DE PLANTA	56	500.000	28.000.000	336.000.000	3.000.000	168.000.000
CORTADOR SOLDADOR	3	600.000	1.800.000	21.600.000	3.600.000	10.800.000
COORDINADOR DE PROYECTOS E ING	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
COORDINADOR DE TRABAJO SOCIAL	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
ANALIST.. PLANF DE TRABAJO SOCIAL	2	600.000	1.200.000	14.400.000	3.600.000	7.200.000
ANALISTAS DE PLANF DE PROYECTOS	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
INGENIERO PROYECTISTAS	2	1.000.000	2.000.000	24.000.000	6.000.000	12.000.000
FORMULADORES DE PROYECTOS E INV	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
ESTIMADORES DE COSTOS	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
CADISTAS	3	600.000	1.800.000	21.600.000	3.600.000	10.800.000
AUXILIAR DE DIBUJO	1	500.000	500.000	6.000.000	3.000.000	3.000.000
COORD. DE CONTROL DE CALIDAD	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
SUPERVISORES DE CALIDAD	4	900.000	3.600.000	43.200.000	5.400.000	21.600.000

## CONTINUACIÓN CUADRO No. 7-6

DESCRIPCIÓN	CANTID. PERS.	BS./ PERS.	BS./MES	BS./AÑO	BENEFICIOS POR PERSONA	BENEFICIOS AL AÑO
SUPEVISOR DE LABORATORIO	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
INSPECTORES DE CALIDAD	35	700.000	24.500.000	294.000.000	4.200.000	147.000.000
COORD. DE SERVICIOS GENERALES	1	1.300.000	1.300.000	15.600.000	7.800.000	7.800.000
SUPERVISOR DE Serv. GENERALES	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
OPERADOR DE MONTACARGAS	4	600.000	2.400.000	28.800.000	3.600.000	14.400.000
MECÁNICOS	4	700.000	2.800.000	33.600.000	4.200.000	16.800.000
TÉCNICOS DE REFRIGERACIÓN	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
AYUDANTES DE REFRIGERACIÓN	2	500.000	1.000.000	12.000.000	3.000.000	6.000.000
ELECTRICISTAS ALTA TENSIÓN	2	700.000	1.400.000	16.800.000	4.200.000	8.400.000
SOLDADORES	2	600.000	1.200.000	14.400.000	3.600.000	7.200.000
FABRICADORES	2	500.000	1.000.000	12.000.000	3.000.000	6.000.000
ALBAÑILES	2	600.000	1.200.000	14.400.000	3.600.000	7.200.000
PLOMEROS	2	500.000	1.000.000	12.000.000	3.000.000	6.000.000
CHÓFERES	4	500.000	2.000.000	24.000.000	3.000.000	12.000.000
ENFERMERAS	2	600.000	1.200.000	14.400.000	3.600.000	7.200.000
MEDICO	1	1.500.000	1.500.000	18.000.000	9.000.000	9.000.000
SUPERV. DE COMEDOR INDUSTRIAL	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
PERSONAL DE COCINA	15	500.000	7.500.000	90.000.000	3.000.000	45.000.000
SUPERVISOR DE HERRAMENTAL	2	1.000.000	2.000.000	24.000.000	6.000.000	12.000.000
MECÁNICOS	4	800.000	3.200.000	38.400.000	4.800.000	19.200.000
COORDINADOR PLANF Y CONTROL	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
ANALISITAS DE PLANF. CONTROL	3	700.000	2.100.000	25.200.000	4.200.000	12.600.000
COORDINADOR DE TALLER CENTRAL	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
SUPERV. MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
SUPERVISOR DE SOLDADURA	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
SUPERVISOR DE TALLER CENTRAL	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
DEPOSITARIO DE TALLER CENTRAL	1	700.000	700.000	8.400.000	4.200.000	4.200.000
OPERADOR DE MÁQ.. HERRAMIENTAS	8	700.000	5.600.000	67.200.000	4.200.000	33.600.000
SUPERVISOR DE MTTO MEC PROD	2	1.200.000	2.400.000	28.800.000	7.200.000	14.400.000
SUPERVISOR DE MTTO ELEC. PROD	2	1.200.000	2.400.000	28.800.000	7.200.000	14.400.000
TEC. MECÁNICOS DE PRODUCCIÓN	6	800.000	4.800.000	57.600.000	4.800.000	28.800.000
TEC. ELECTRICISTAS DE PRODUCCIÓN	2	700.000	1.400.000	16.800.000	4.200.000	8.400.000
SUPERVISOR. ELECTRÓNICO	1	1.200.000	1.200.000	14.400.000	7.200.000	7.200.000
TEC. ELECTRÓNICOS	2	800.000	1.600.000	19.200.000	4.800.000	9.600.000
SUPERV. DE DESP - DIST Y TRANSP	1	1.000.000	1.000.000	12.000.000	6.000.000	6.000.000
AUXILIAR DE DESPACHO	1	600.000	600.000	7.200.000	3.600.000	3.600.000
<b>TOTAL DE NOMINA PERSONAL</b>	<b>310</b>	<b>78.750.000</b>	<b>239.350.000</b>	<b>2.872.200.000</b>		<b>1.436.100.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-7**  
**GASTOS DE TRANSPORTE PARA LA MATERIA PRIMA**

<b>AÑOS</b>	<b>TM DE ACERO A TRANSPORTAR POR AÑO</b>	<b>COSTO DE TRANSPORTE POR TM.</b>	<b>TOTAL BS./AÑO</b>
1	28.000	88.235	2.470.580.000
2	90.000	88.235	7.941.150.000
3	105.000	88.235	9.264.675.000
4	112.500	88.235	9.926.437.500
5	112.500	88.235	9.926.437.500
6	112.500	88.235	9.926.437.500
7	112.500	88.235	9.926.437.500
8	112.500	88.235	9.926.437.500
9	112.500	88.235	9.926.437.500
10	112.500	88.235	9.926.437.500

**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-8**  
**GASTOS MISCELANIOS (BOLÍVARES)**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>BS./MES</b>	<b>BS./AÑO</b>
.- PAPELERÍA Y UTILES DE OFICINA	1.000.000	12.000.000
.- PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO	500.000	6.000.000
.- FUMIGACIÓN	500.000	6.000.000
.- AGUA POTABLE	500.000	6.000.000
.- GASTOS DE PUBLICIDAD Y PROPAGANDA	1.000.000	12.000.000
.- GASTOS DE VIAJES Y VIATICOS	4.000.000	48.000.000
.- REFRIGERIO	400.000	4.800.000
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>7.900.000</b>	<b>94.800.000</b>

**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-9**  
**GASTOS POR MANTENIMIENTO, COMBUSTIBLE E INSUMOS (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	BS./MES	BS./AÑO
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS PARA EL PROCESO LÍNEA 6KU	23.990.500	287.886.000
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS PARA EL PROCESO LÍNEA W10	25.274.500	303.294.000
MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	500.000	6.000.000
MNTO. EQUIPOS P/SIST. DE INFORM. MOBIL. Y EQUIP. OFICINA Y LABORAT.	5.864.000	70.368.000
MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE COCINA-COMEDOR Y CONSULTORIO MÉDICO	1.750.000	21.000.000
MANTENIMIENTO CAMIONES, MONTACARGAS Y VEHÍCULOS	14.075.000	168.900.000
MANTENIMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES	200.000	2.400.000
MNTO. POZO PERFORADO	100.000	1.200.000
LUBRICANTES Y REFRIGERANTES	1.500.000	18.000.000
COMBUSTIBLE PARA TRANSPORTE	3.000.000	36.000.000
GASTOS EN ALIMENTACIÓN	25.000.000	300.000.000
GASTOS EN INSUMOS MÉDICOS	1.500.000	18.000.000
STOCK DE REPUESTOS Y MATERIALES	100.000.000	1.200.000.000
EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y UNIFORMES	15.000.000	180.000.000
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>217.754.000</b>	<b>2.613.048.000</b>

**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-10**  
**GASTOS POR SERVICIOS BÁSICOS (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	BS./MES	BS./AÑO
- ELECTRICIDAD	70.000.000	840.000.000
- TELÉFONO	3.000.000	36.000.000
- AGUA	500.000	6.000.000
- INTERNET	700.000	8.400.000
- SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	2.000.000	24.000.000
- ASEO	200.000	2.400.000
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>76.400.000</b>	<b>916.800.000</b>

**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-11**  
**GASTOS DE AMORTIZACIÓN (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	VIDA ÚTIL AÑOS	TOTAL BS.
.- Evaluación y auditoría para el inicio de las actividades (Estimación para 15 días):	60.170.000	5	12.034.000
.- Gastos administrativos durante la evaluación para el inicio de las actividades:	78.950.000	5	15.790.000
.- Proceso de Reactivación del Complejo (3 meses):	1.032.688.600	5	206.537.720
.- Gastos Legales:	241.990.500	5	48.398.100
.- Servicios de contratistas y cooperativas especializadas en:	1.459.265.000	5	291853000
.- Imprevistos	782.790.000	5	156.558.000
<b>TOTAL BS.</b>	<b>2.873.064.100</b>		<b>731.170.820</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-12**  
**GASTOS DE DEPRECIACIÓN (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN	MONTO DE ADQUISICIÓN	VIDA ÚTIL AÑOS	TOTAL BS.
.- MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN 6KU	4.798.100.000	20	239.905.000
.- MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN W10	5.054.900.000	20	252.745.000
.- EQUIP. P/SIST. DE INFORM., MOBIL. Y EQUIP. DE OFICINA Y LABORAT.	1.172.800.000	5	234.560.000
.- ACONDICION. Y EQUIPAM. DE COCINA-COMEDOR Y CONSULT. MÉDICO	350.000.000	5	70.000.000
.- INVERSIONES EN EL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PRE-ESCOLAR	200.000.000	5	40.000.000
.- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES	150.000.000	20	7.500.000
.- INVERSIONES EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS	2.815.000.000	20	140.750.000
<b>TOTAL BS.</b>			<b>985.460.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 7-13**  
**GASTOS FINANCIEROS (BOLÍVARES/AÑO)**

AÑOS	MONTO
1	
2	2.869.941.727
3	2.663.100.038
4	2.439.711.014
5	2.198.450.868
6	1.937.889.911
7	1.656.484.076
8	1.352.565.775
9	1.024.334.010
10	669.843.704

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

## CAPÍTULO VIII

### ESTADOS FINANCIEROS

#### 8.1 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

Con la finalidad de establecer las ganancias o pérdidas contables del estudio para cada año de ejercicio económico, se realizó el estudio de ganancias y pérdidas. En el cuadro No. 8-1 se observa que las ganancias comienzan en el primer año con Bs. 9.526.317.278 y finalizando en el décimo año de la serie estudiada en Bs. 10.469.348.476.

#### 8.2 FLUJO DE CAJA

En el cuadro No. 8-2 se puede observar que durante toda la serie analizada, el proyecto arroja saldos positivos, demostrando así que se puede hacer el pago de las deudas contraídas quedando un fondo sobrante en caja el cual puede ser utilizado en nuevas inversiones o para la ampliación del complejo.

#### 8.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio de la empresa se obtiene cuando los ingresos y egresos totales son iguales. Para realizar éste análisis se procedió a clasificar los gastos fijos y los gastos variables, tal como se muestra en el cuadro No. 8-3.

Para realizar éste cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$Pe = \frac{CF}{IV - CV} \times 100$$

Donde:

Pe = Punto de equilibrio

CV = Costos Variables

CF = Costos Fijos

IV = Ingresos por ventas

El punto de equilibrio se calculó para tres años de producción: primero, quinto y décimo año. En el cuadro No. 8-4 se observan los cálculos realizados para cada uno de los años, expresados en toneladas métricas y en los gráficos 8-1, 8-2 y 8-3 se representa dicho punto de equilibrio.

**CUADRO No. 8-1  
ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS (BOLÍVARES/AÑO)**

DESCRIPCIÓN/AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. INGRESOS</b>	34.906.666.667	112.200.000.000	130.900.000.000	134.390.666.667	134.390.666.667	134.390.666.667	134.390.666.667	134.390.666.667	134.390.666.667	134.390.666.667
VENTA EN TM (LÍNEA DE PRODUC. 6KU)	34.906.666.667	41.888.000.000	48.869.333.333	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000
VENTA EN TM (LÍNEA DE PRODUC. W10)	0	70.312.000.000	82.030.666.667	82.030.666.667	82.030.666.667	82.030.666.667	82.030.666.667	82.030.666.667	82.030.666.667	82.030.666.667
<b>2. GASTOS</b>	20.250.793.931	85.391.720.547	114.108.403.858	113.885.014.834	120.543.754.688	119.552.022.911	119.270.617.076	118.966.698.775	118.638.467.010	118.283.976.704
GASTOS DIRECTOS DE PRODUC.	16.117.731.111	77.180.500.000	106.104.025.000	106.104.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000
GASTOS INDIRECTOS DE PRODC.	4.133.062.820	5.341.278.820	5.341.278.820	5.341.278.820	5.341.278.820	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000
GASTOS FINANCIEROS		2.869.941.727	2.663.100.038	2.439.711.014	2.198.450.868	1.937.889.911	1.656.484.076	1.352.565.775	1.024.334.010	669.843.704
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	14.655.872.736	26.808.279.453	16.791.596.142	20.505.651.832	13.846.911.978	14.838.643.756	15.120.049.590	15.423.967.891	15.752.199.657	16.106.689.963
PAGO DE I.S.R.L. (35%)	5.129.555.457	9.382.897.808	5.877.058.650	7.176.978.141	4.846.419.192	5.193.525.315	5.292.017.357	5.398.388.762	5.513.269.880	5.637.341.487
<b>UTILIDAD NETA</b>	9.526.317.278	17.425.381.644	10.914.537.492	13.328.673.691	9.000.492.786	9.645.118.441	9.828.032.234	10.025.579.129	10.238.929.777	10.469.348.476

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 8-2**  
**FLUJO DE CAJA (BOLÍVARES)**

DESCRIPCIÓN/AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>FUENTES:</b>	67.193.511.100	112.200.000.000	130.900.000.000	140.250.000.000	140.594.560.000	140.250.000.000	140.250.000.000	140.250.000.000	140.250.000.000	140.250.000.000
<b>ING/VENTAS:</b>										
VENTA EN TM (LÍNEA DE PRODUC. 6KU	34.906.666.667	41.888.000.000	48.869.333.333	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000	52.360.000.000
VENTA EN TM (LÍNEA DE PRODUC. W10	0	70.312.000.000	82.030.666.667	87.890.000.000	87.890.000.000	87.890.000.000	87.890.000.000	87.890.000.000	87.890.000.000	87.890.000.000
FINANCIAMIENTO	32.286.844.433									
RECUPERACIÓN DE ACTIVOS					344.560.000					
<b>USOS:</b>	66.948.928.698	86.827.820.547	118.130.024.971	118.113.477.636	124.995.606.514	124.245.134.882	124.224.290.005	124.201.777.539	124.177.464.075	124.151.205.533
- MAQ. Y EQUIP. P/PROCESO DE LA LÍNEA 6KU	4.798.100.000									
- MAQ. Y EQUIPOS P/ PROCESO DE LA LÍNEA W10	5.054.900.000									
- EQUIP. P/SIST. DE INFORM., MOBIL. Y EQUIP. DE OFIC. Y LABORAT.	1.172.800.000									
- ACONDIC. Y EQUIPAM. DE COCINA-COMEDOR Y CONSULT. MÉD.	350.000.000									
- INVERSIONES EN EL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PRE-ESCOL.	200.000.000									
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES	150.000.000									
- INVERSIONES EN VEHÍCULOS Y MONTACARGAS	2.815.000.000									
- REPOTENCIACIÓN DE 4 MONTACARGAS	300.000.000									
- REPOTENCIACIÓN DE 11 GRUAS - PUENTE Y 2 BALANZAS	800.000.000									
- CONSTRUCCIÓN DE 3 TANQUES P/AGUA DULCE. CAP. 40.000 LTS.	15.000.000									
- GASTOS PREOPERATIVOS	2.873.064.100									
- IMPREVISTOS	782.790.000									
- CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA 6KU:	15.217.047.333									
- CAPITAL DE TRABAJO LÍNEA W10 (MATERIA PRIMA):	10.733.333.333									
GASTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN	16.117.731.111	77.180.500.000	106.104.025.000	106.104.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000	113.004.025.000
GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	4.133.062.820	5.341.278.820	5.341.278.820	5.341.278.820	5.341.278.820	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000	4.610.108.000
BENEFICIOS CONTRACTUALES AL PERSONAL	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000	1.436.100.000
GASTOS FINANCIEROS	0	2.869.941.727	2.663.100.038	2.439.711.014	2.198.450.868	1.937.889.911	1.656.484.076	1.352.565.775	1.024.334.010	669.843.704
GASTOS DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO			2.585.521.112	2.792.362.801	3.015.751.825	3.257.011.971	3.517.572.929	3.798.978.763	4.102.897.065	4.431.128.830
F. SOB. EN CAJA	244.582.402	25.372.179.453	12.769.975.029	22.136.522.364	15.598.953.486	16.004.865.118	16.025.709.995	16.048.222.461	16.072.535.925	16.098.794.467
F. ACUM. EN CAJA		25.372.179.453	38.142.154.482	60.278.676.846	75.877.630.333	91.882.495.451	107.908.205.445	123.956.427.907	140.028.963.832	156.127.758.299
	<b>TIR</b>	40%								
	<b>VAN</b>	Bs 8.481.037.042								

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

**CUADRO No. 8-3**  
**CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS PARA EL CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (BOLÍVARES/AÑO)**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1		AÑO 5		AÑO 10	
	Fijos	Variables	Fijos	Variables	Fijos	Variables
<b>GASTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN:</b>						
- GAST. EN MATERIA PRIMA		14.311.111.111		103.500.000.000		103.500.000.000
- GAST. EN MANO DE OBRA		159.566.667		239.350.000		239.350.000
- GAST. EN TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA		1.647.053.333		9.264.675.000		9.264.675.000
<b>GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN:</b>						
- GASTOS MISCELANIOS	63.200.000		94.800.000		94.800.000	
- GAST. POR MANTENIMIENT., COMBUSTIB. E INSUMOS	1.742.032.000		2.613.048.000		2.613.048.000	
- GAST. POR SERVICIOS BÁSICOS	611.200.000		916.800.000		916.800.000	
- GAST. DE AMORTIZACIÓN	731.170.820		731.170.820		0	
- GAST. DE DEPRECIACIÓN	985.460.000		985.460.000		985.460.000	
<b>GASTOS FINANCIEROS:</b>	0		2.198.450.868		669.843.704	
<b>TOTAL COSTOS Bs.</b>	<b>4.133.062.820</b>	<b>16.117.731.111</b>	<b>7.539.729.688</b>	<b>113.004.025.000</b>	<b>5.279.951.704</b>	<b>113.004.025.000</b>

FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

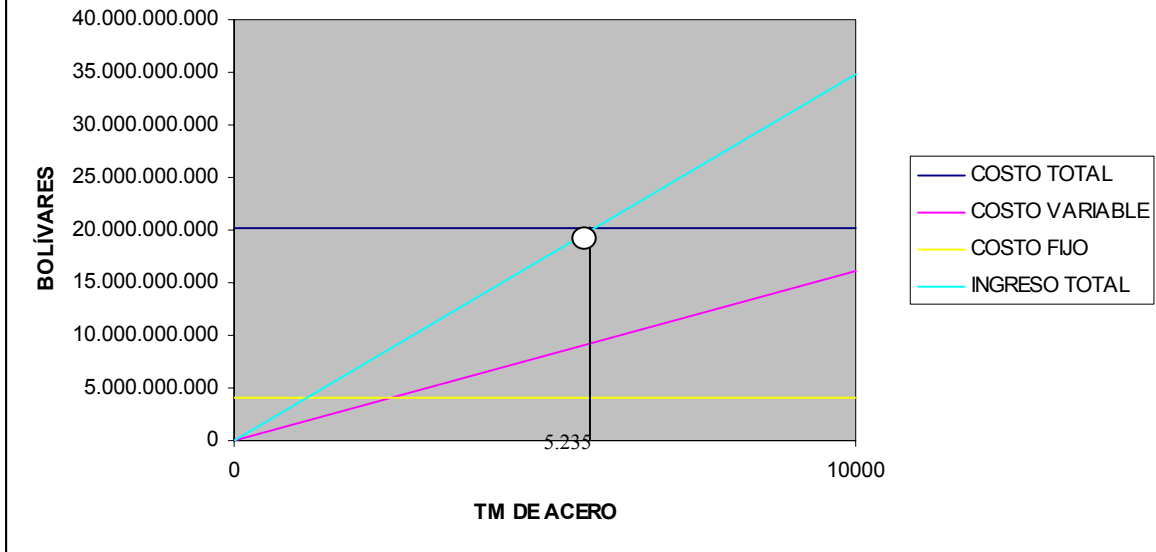
**CUADRO No. 8-4**  
**CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO™**

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PARA LOS AÑOS: 1, 5 Y 10						
Punto Equilibrio =	Costos Fijos		Ingresos Totales - Costos Variables			
<b>PE Año 1 =</b>	4.133.062.820	=	4.133.062.820	=	22,00%	≈ <b>5.235</b> TM
	34.906.666.667	-	16.117.731.111	=	18.788.935.556	
<b>PE Año 5 =</b>	7.539.729.688	=	7.539.729.688	=	27,67%	≈ <b>26.462</b> TM
	140.250.000.000	-	113.004.025.000	=	27.245.975.000	
<b>PE Año 10 =</b>	5.279.951.704	=	5.279.951.704	=	19,38%	≈ <b>18.531</b> TM
	140.250.000.000	-	113.004.025.000	=	27.245.975.000	

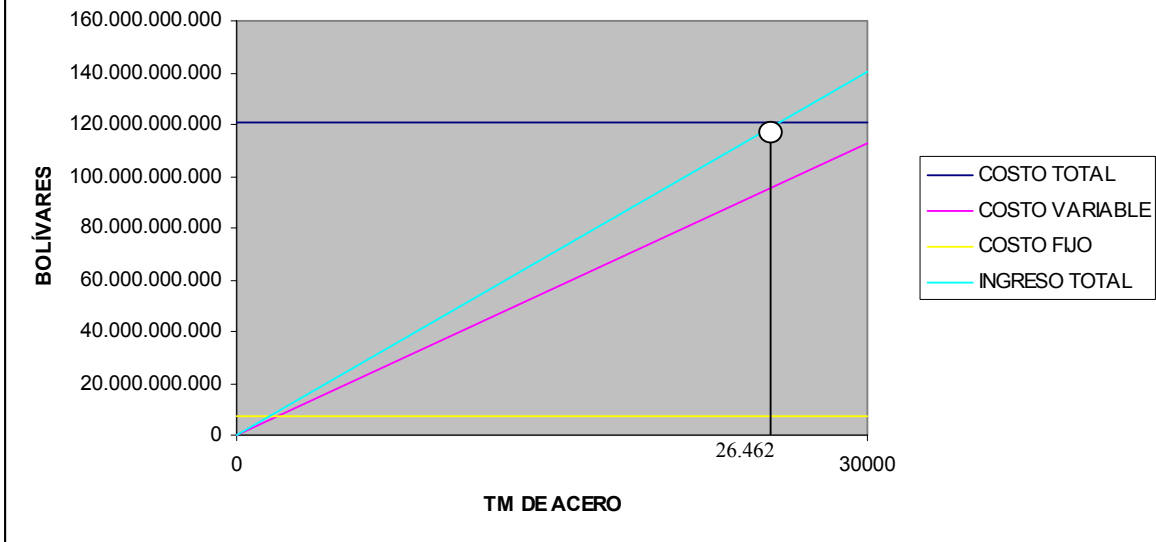
**FUENTE:** INGENIERÍA VENETUB, C.A.

**FECHA:** SEPTIEMBRE 2005

**GRÁFICO 8-1  
PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 1**

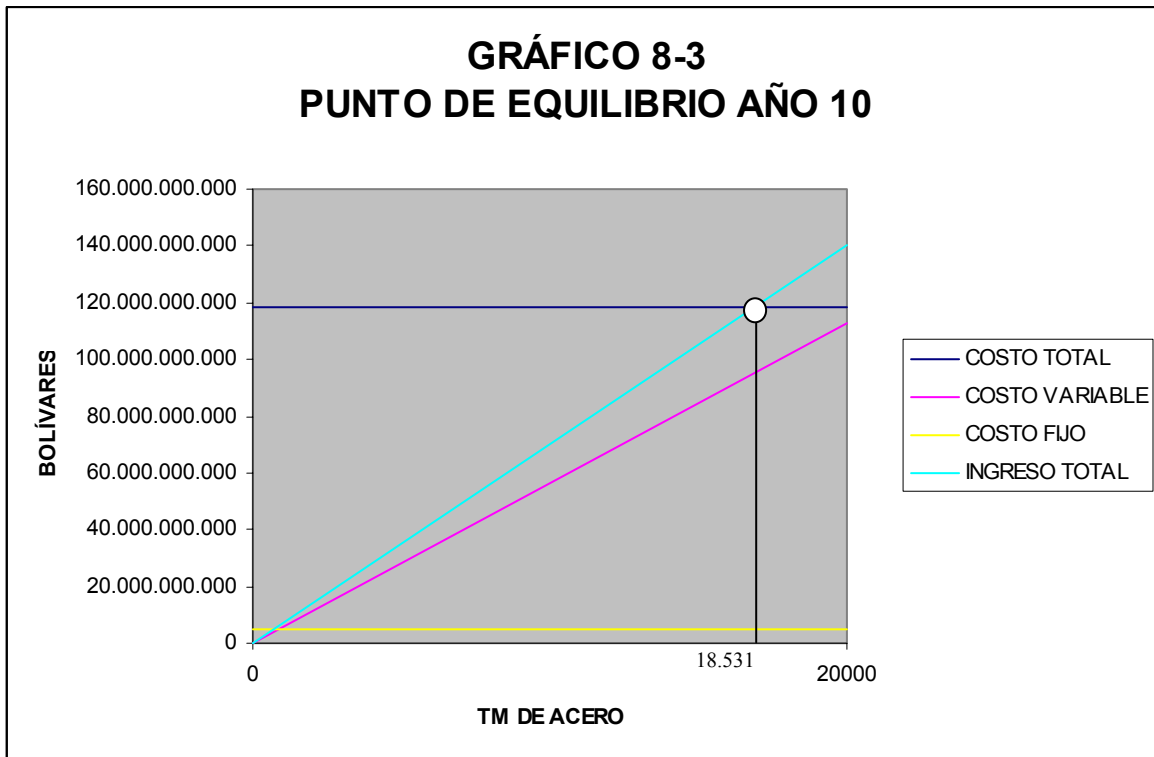


**GRÁFICO 8-2  
PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 5**



FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005



FUENTE: INGENIERÍA VENETUB, C.A.

FECHA: SEPTIEMBRE 2005

## **CAPÍTULO IX**

### **EVALUACION FINANCIERA**

#### **9.1 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

La T.I.R. Financiera mide la rentabilidad del proyecto en porcentaje, y se usa fundamentalmente para conocer hasta cuanto podrá ganar el inversionista; es decir, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

En este proyecto, la T.I.R. se situó en 40%, la cual se considera aceptable para el tipo de proyecto que representa.

#### **9.2 VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

El Valor Actual Neto (VAN), se define como el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos desconectados a la inversión total, es decir, comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias en términos de un valor equivalente en el tiempo cero. En este caso éste dio como resultado positivo.

Para calcular este valor se tomó como tasa de descuento el 30%, dando como resultado un valor positivo de Bs. 8.481.037.042, lo que indica que el inversionista recibirá ésta cantidad por sobre el 30% que deseaba obtener después de recuperar la inversión.

#### **9.3 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL**

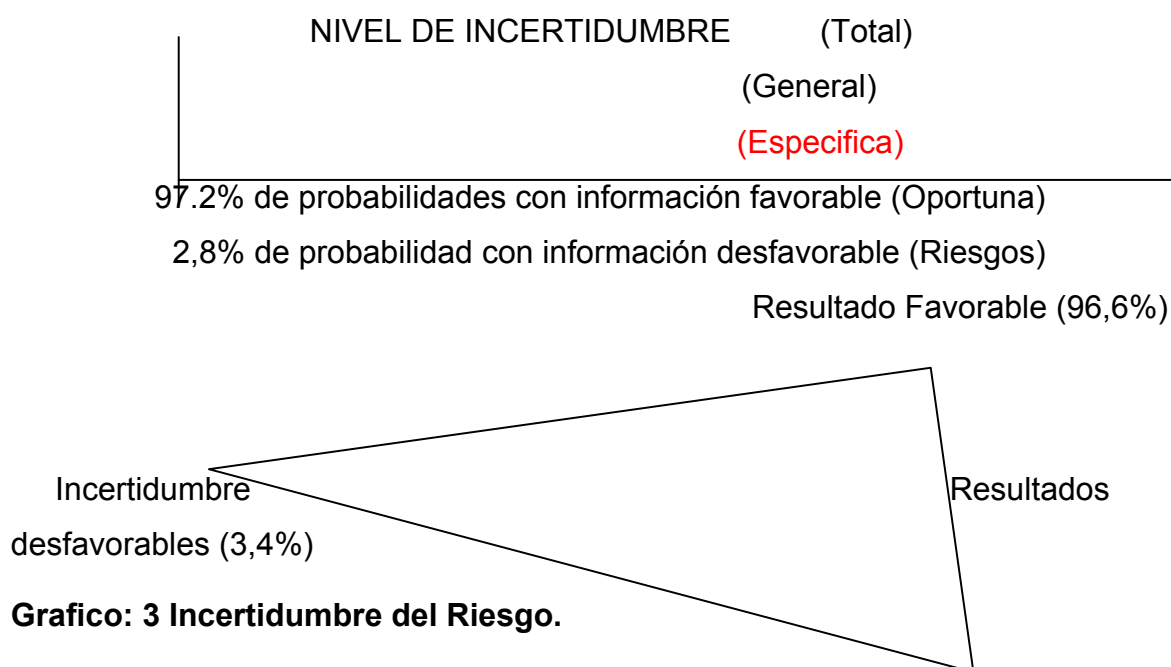
El período de recuperación del capital, es el número de años que se requiere para el desembolso inicial de capital sobre un proyecto, o sea, es la razón de la inversión fija inicial sobre los flujos de ingreso anuales para el período de recuperación.

En el caso de la reactivación del Complejo Siderúrgico de Occidente, VENETUB, C.A., la inversión es recuperada en el cuarto año de operaciones.

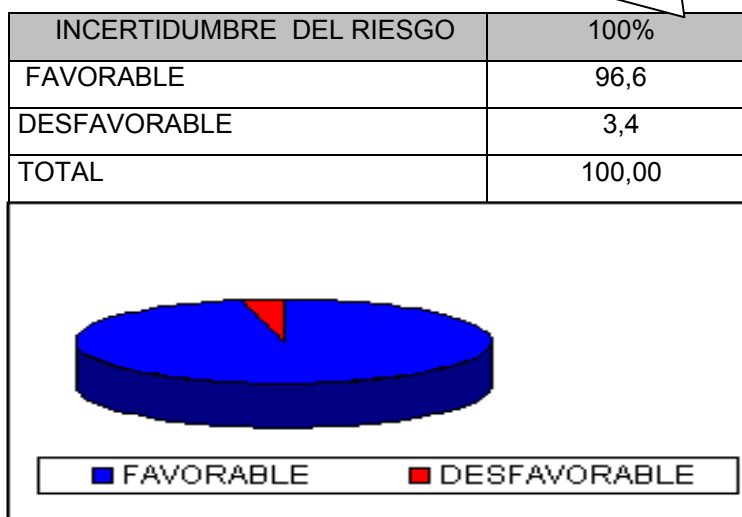
## CAPÍTULO X

### ANÁLISIS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

La gestión de riesgo esta medida en función del alcance exitoso o no de la ejecución del proyecto para tales efectos se aplicara el modo proactivo para mitigar anticipadamente y establecer el criterio de control (Capacidad Sobrevivencia) en cada evento de incertidumbre. Seguido del modo reactivo que no es más que la respuesta adecuada (Tratamiento) o no para atenuar la probable ocurrencia. Aspectos y criterio del alcance de riesgo del proyecto.



**Grafico: 3 Incertidumbre del Riesgo.**



**Soporte:** Manual de Silog. Sistemas Lógicos. Estimado de riesgos en proyectos. Como trasladar la incertidumbre desde el riesgo hacia la oportunidad.

**Nivel de impacto:** A continuación se presenta la tabla estándar según categorías de medición del valor de riesgo para proyectos.

**TABLA 4. Valoración del riesgo en proyectos industriales**

<b>TABLA DE RIESGOS</b>	<b>CATEGORÍA</b>
<b>INTERVALO DE RIESGO</b>	<b>VALOR</b>
BAJO	0 - 1.49
BAJO - MEDIANO	1.50 - 2.99
<b>MEDIANO</b>	<b>3.00 - 4.49</b>
MEDIANO ALTO	4.50 - 5.99
ALTO	6.0

La tabla (5), representa el nivel de impacto de riesgo de la inversión arrojando un resultado favorable desde el punto de vista de viabilidad ya que la valoración es medianamente aceptable, esto sustenta la factibilidad técnica y económica, que garantiza el retorno de la inversión. Las condiciones desfavorables han sido mitigadas bajo esta metodología por lo tanto se determina una probabilidad de afectación relativamente baja para el desarrollo e inversión de este proyecto. Las tendencias mundiales en proyectos reflejan que cuando los indicadores arrojan por encima del 6%, no es recomendable dado que el porcentaje de incertidumbre no permite cuantificar los valores exactos de posibles pérdidas de capital invertido.

#### **MITIGACION DEL RIESGO**

A continuación se detalla la base sustentable de la mitigación del riesgo para los cálculos presentados.

#### **1. Identificación del riesgo: (ALCANCE).**

**DESCRIPCIÓN: Nivel de impacto (BAJO).**

### RESULTADOS DESFAVORABLE (1).

Mala Definición del alcance.

### RESULTADOS FAVORABLES: (5).

#### **EXPECTATIVAS:**

1- Como Visión producir y abastecer de tuberías de acero al carbono (API o ASTM), de perfil circular con costura longitudinal para la demanda energética mundial, con un alto nivel competitivo mundial en los próximos 20 años. Promoviendo el mejoramiento continuo, desarrollo social sustentable enmarcado en una optima y eficiente ejecución de las labores y lineamientos establecidos como política de desarrollo Endógeno.

#### **VIABILIDAD:**

- 2- Desarrollar el proyecto con el apoyo y financiamiento del Gobierno Nacional implantado las premisas del desarrollo sustentable a partir del primer año de ejercicio.
- 3- Producir tuberías de acero al carbono con costura para contribuir con el aparato productivo, y abastecer la demanda energética nacional y mundial.
- 4- Establecer los canales de comercialización principalmente con la industria petrolera nacional y para los dos primeros años de ejercicio.

#### **FACTIBILIDAD:**

5- Los costos estimados y evaluados para el desarrollo del proyecto están en el marco de un programa de financiamiento y pago rentable para un periodo de 5 años, con una tasa de interés propuesta al 4%, siendo rentable a un escenario mínimo de producción, lo que significa que este complejo esta en la capacidad y rentabilidad sustentable.

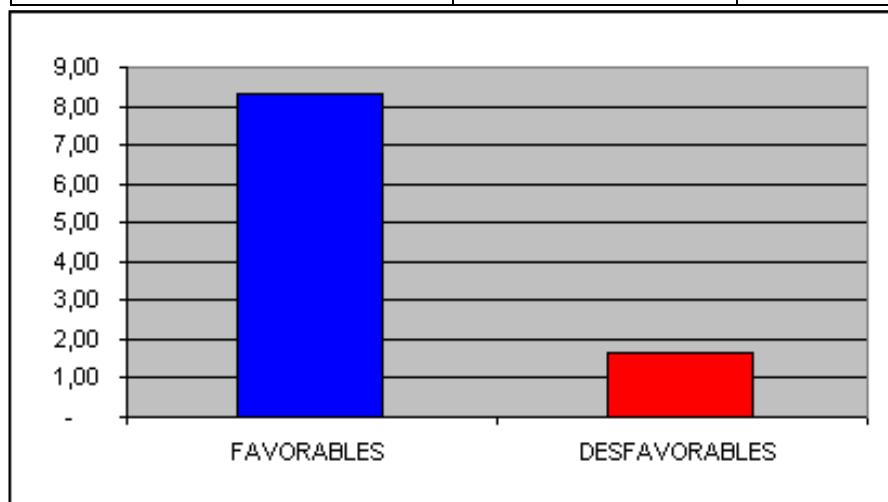
### Mitigacion del riesgo.

### Oportunidad y Tratamiento:

### Capacidad de Supervivencia: (5/1)

Cuantificación del riesgo:

ALCANCE	CAPACIDAD DE SOBREVIVENCIA	
ANÁLISIS DE VALORACIÓN	10,00	6
FAVORABLES	8,33	5
DESFAVORABLES	1,67	1



## 2- Identificación del riesgo: (TIEMPO).

**DESCRIPCIÓN:** Nivel de impacto (Alto). Restricciones o refracciones en las actividades.

### RESULTADOS DESFAVORABLE (5).

Actividades que pueden ser afectadas en el tiempo por factores que probablemente afecten el proceso como deficiencias en:

- 1- Materiales y repuestos.
- 2- Apoyo logístico.
- 3- Gestión de procura

4- Gestión de Compras

5- Recurso humano.

RESULTADOS FAVORABLES: (3).

Mitigacion del riesgo.

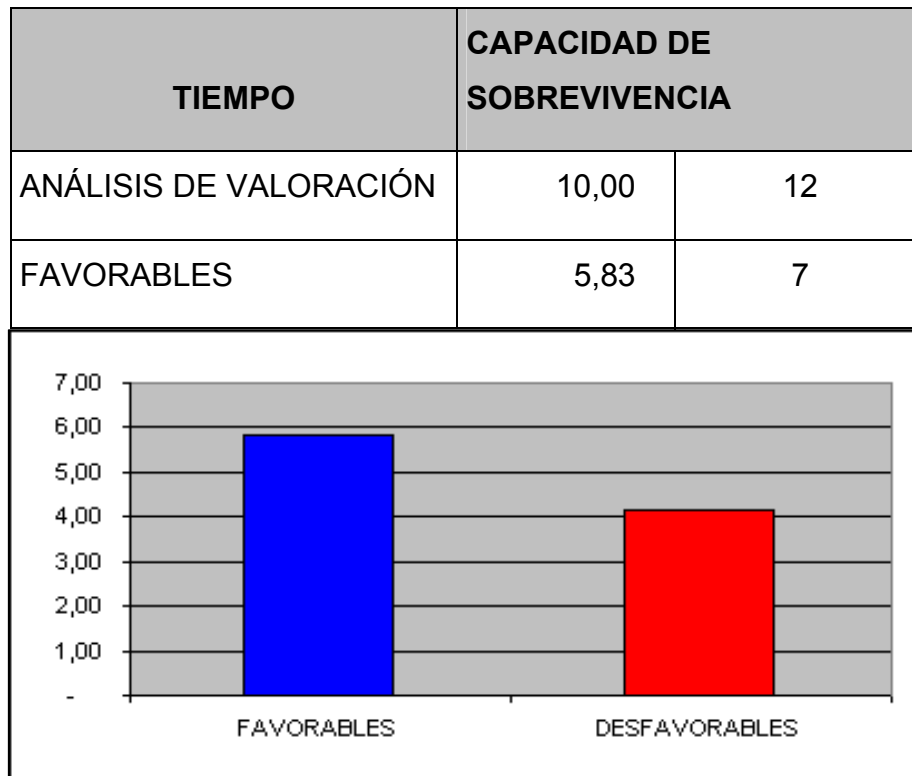
Oportunidad y Tratamiento:

- 1- Los tiempos planificados para el proyecto serán evaluados bajo un programa de control que facilitara detectar las repercusiones.
- 2- Esta contemplado aplicar los correctivos necesarios medidos en la holgura de los tiempos con respecto a los imprevisto de tal manera que faciliten recuperar el tiempo perdido.
- 3- El programa de trabajo contempla el primer año de ejercicio solo con planta Sideroca basado en los primeros 6 meses y 12 meses para la planta proacero, de esta manera se minimiza y garantizar la complementariedad y nivel de riego en el tiempo a causa de diversos factores como la puesta a punto importación de maquinas equipos y repuestos.
- 4- Las actividades a desarrollar están sujetas a la cuantificación de los diferentes recursos y humanos, físicos y financieros. Así como también la coordinación para el monitoreo de tiempos decisiones y plazos de la plantación.
- 5- Los tiempos planificados para el proyecto serán evaluados bajo un programa de control que facilitara detectar las repercusiones y de la misma manera efectuar los correctivos necesarios, medidos en la holgura de los tiempos de tal manera que facilite recuperar el tiempo perdido.
- 6- Las deficiencias probables entre la gestión de compra y procura se estima la probabilidad de holgura e hitos en aquellas actividades criticas contempladas en una ruta de trabajo graficada en un diagrama de Gantt. Serán supervisadas constantemente.

7- El factor climatológico no afecta en gran magnitud al proceso productivo, ni al personal labora en planta.

Capacidad de Supervivencia: (12/7)

Cuantificación del riesgo:



**3.- Identificación del riesgo: (COSTO).**

**DESCRIPCIÓN: Nivel de impacto (Alto).Incremento de los costos.**

**RESULTADOS DESFAVORABLE (4).**

1-Incremento de costos por inflación.

2-Incremento de costos por Actividades afectadas en el tiempo. (Refracciones o Restricciones)

3- Presupuesto no acorde con las necesidades del proyecto.

4- Incremento de costos por importación de equipos materiales y repuestos.

## RESULTADOS FAVORABLES: (4).

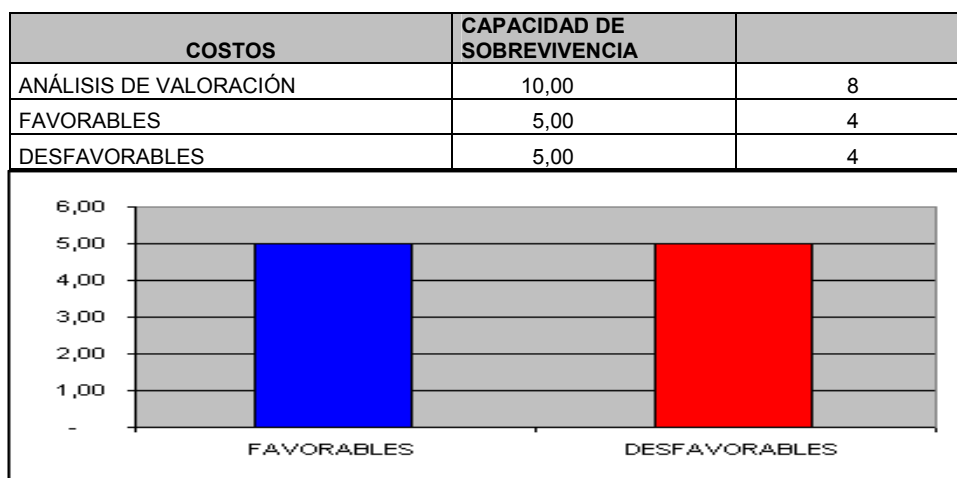
### Mitigacion del riesgo.

### Oportunidad y Tratamiento:

- 1- El 70 % de los insumos es de carácter nacional y un 50% de los insumos los suplen empresas del Gobierno nacional tales como: (Materia prima, Equipos de seguridad, alimentos, electricidad, agua, área de servicio entre otros), todos dependencias del gobierno nacional, Al igual que otros como materiales de construcción, lubricantes y materiales ferreteros son regulados por el Gobierno. Esto significa que el índice probabilidad elevado podría estar en la importación de maquinas equipos y repuesto especiales para las líneas de producción.
- 2- Para los imprevistos de actividades afectadas por el tiempo que repercuten en los costos se tomaran plazos y decisiones coordinadas para recuperar el tiempo perdido durante el desarrollo de las actividades que serán monitoreadas frecuentemente por personal capacitado.
- 3- El presupuesto propuesto ha sido diseñado por el método de factores proporcionales y estimación de costos por el procedimiento según manuales de estimación de costos de capital.
- 4- Para las estimaciones de preinversión se solicito a las empresas correspondientes los presupuestos de maquinas, repuestos, materiales y otros.

### Capacidad de Sobrevivencia: (4/8)

### Cuantificación del riesgo:



#### **4.- Identificación del riesgo: (Materia Prima).**

**DESCRIPCIÓN: Nivel de impacto (Alto).**

##### RESULTADOS DESFAVORABLE (3).

- 1- La escasez de materia prima puede detener todo el proceso productivo.
- 2- Posibles problemas de calibración pueden originar pérdida de materia prima.
- 3- Fallas en el proceso (Pruebas o ensayos de calidad)
- 4- Retrasos en el transporta o importación de materia prima.

##### RESULTADOS FAVORABLES: (5)

Mitigacion del riesgo.

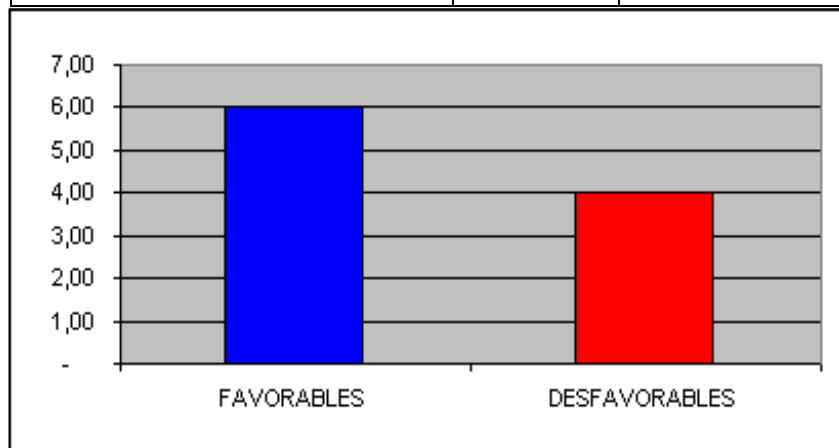
Oportunidad y Tratamiento:

- 1 - Principal proveedor SIDOR. Empresa perteneciente al Gobierno, probabilidad escasez baja.
- 2- Ha sido el proveedor principal durante los últimos 50 años. Actualmente esta en la capacidad de producir más de 130000 toneladas al año para proveer la materia prima.
- 3- Canales de proveedores que han suministrado materia prima en años anteriores. Brasil. Alemania Rusia – México – Marruecos – China – Japón.
- 4- Esta contemplado un programa para la recuperación de tuberías con fallas.
- 5- Personal con experiencia en el proceso de fabricación y calibración de equipos.
- 6- Las requisiciones de materia prima se gestionaran con 6 meses de anticipación.

Capacidad de Supervivencia: (6/10)

Cuantificación del riesgo:

RIESGO METERÍA \ PRIMA	CAPACIDAD DE SOBREVIVENCIA	
	ANÁLISIS DE VALORACIÓN	10,00
FAVORABLES	6,00	6
DESFAVORABLES	4,00	4



**5.- Identificación del riesgo: (Desperfectos en el funcionamiento de maquinas equipos y sistemas).**

**DESCRIPCIÓN:**

**Nivel de impacto (Alto).**

**RESULTADOS DESFAVORABLE (2).**

- 1- Las fallas y defectos retardan la puesta a punto de equipos y probablemente puedan afectar el tiempo y retrasar del proceso productivo y reactivación de las plantas.
- 2- La importación de maquinas equipos o repuestos pueden afectar el avance del proyecto en tiempo el para la puesta a punto de las plantas.
- 3- Equipos desmantelados internamente.

## RESULTADOS FAVORABLES: (4).

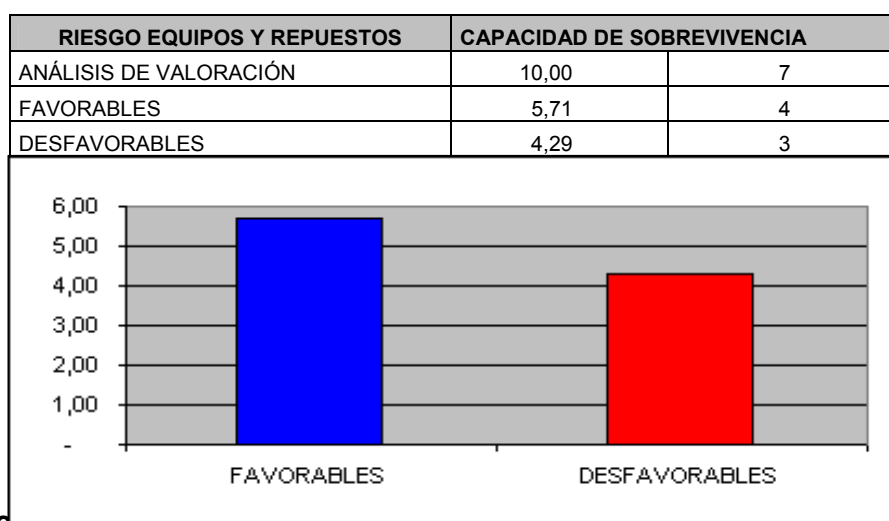
### Mitigacion del riesgo.

### Oportunidad y Tratamiento:

- 1- Los equipos, maquinas y repuestos con carácter de importación son los de inspección de ultrasonido magnético (LINASCAN – AMALOG) equipo de soldadura de alta frecuencia (THERMATOOLS), sin embargo los mismos están contemplados en el presupuesto para la fase de preinversión.
- 2- Esta contemplado en el presupuesto un stock considerable de repuestos existente a mantener en el almacén.
- 3- Los proveedores están ubicados por todo el continente americano han sido suplidores desde el inicio de las actividades del complejo (1956). Dentro del plan están contempladas las estimaciones del tiempo con holguras suficiente para importar los componentes que probablemente pueden ser necesarios para la puesta a punto de las líneas de producción.
- 4- Canales de proveedores mencionados están ubicados en países cercanos como: Brasil - México – Canadá – Francia – España – EE.UU - Japón – África - China – Japón.

### Capacidad de Supervivencia: (7/4)

### Cuantificación del riesgo:



## 6.- Identificación del riesgo: (RESERVA NOMINALE).

**DESCRIPCIÓN:****Nivel de impacto (Alto).****RESULTADOS DESFAVORABLE (4).**

- 1- Población mayor de 45 años de edad.
- 2- Falta Adaptación al sistema o proceso a desarrollar.
- 3- Personal no calificado.
- 4- Escasos conocimientos y actualización con nuevas tecnologías.

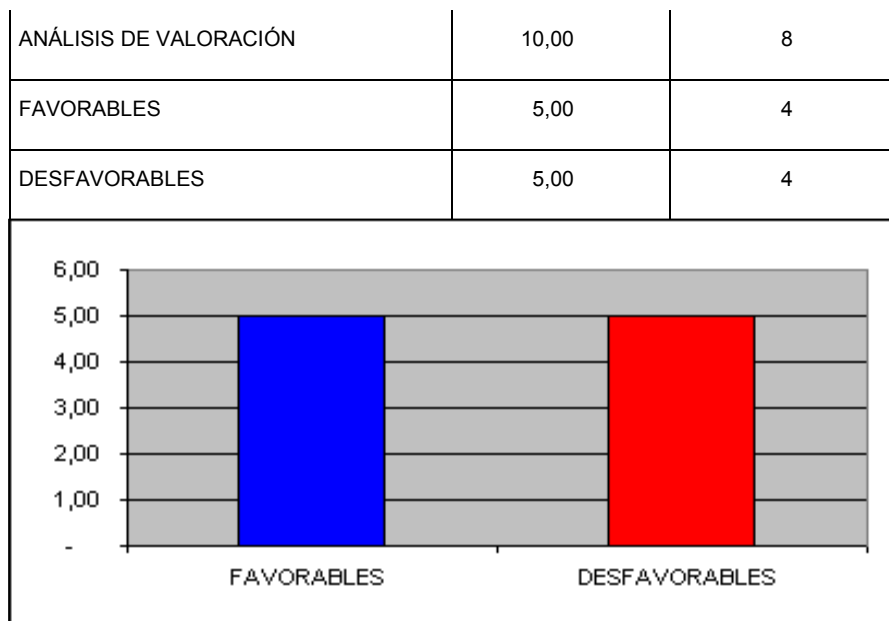
**RESULTADOS FAVORABLES: (4).****Mitigación del riesgo.****Oportunidad y Tratamiento:**

- 1- El Plan contempla el tiempo suficiente para la actualización, capacitación y adiestramiento.
- 2- Gran parte de la población de trabajadores posee más de 5 años experiencia para el entrenamiento y capacitación continúa.
- 3- El centro de capacitación servirá como base para el entrenamiento, la experiencia de gran parte de los trabajadores servirá como plan piloto de entrenamiento.
- 4- Incorporación del programa vuelvan caras contribuirá con el desarrollo de las actividades.

**Capacidad de Supervivencia: (8/4)**

Cuantificación del riesgo:

RECURSO HUMANO	CAPACIDAD DE SOBREVIVENCIA
----------------	----------------------------



## 7.- Identificación del riesgo: (AMBIENTAL).

### DESCRIPCIÓN:

Nivel de impacto (Bajo). No es cuantificable. Las instalaciones tienen más de 30 años y nunca ha existido riesgo que haya puesto en sacrificio ninguno de las instalaciones del complejo.

### RESULTADOS DESFAVORABLE (0).

### RESULTADOS FAVORABLES: (3).

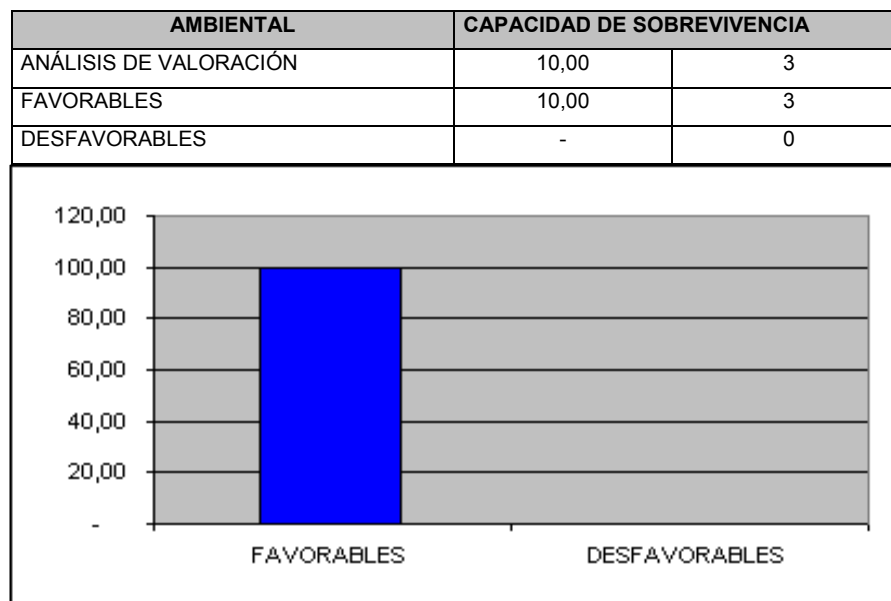
### Mitigación del riesgo.

### Oportunidad y Tratamiento:

- 1- Mejorar las instalaciones.
- 2- Recuperar las áreas verdes.
- 3- Efectuar el mantenimiento de las instalaciones, ampliar a corto mediano y largo plazo las infraestructuras para educación, el centro de capacitación, ambulatorio, canchas deportivas ampliación de plantas entre otros. Está contemplado el mantenimiento de las infraestructuras y recuperación de áreas verdes y ampliación del complejo.

Capacidad de Supervivencia: (3/3).

Cuantificación del riesgo:



## **8.- Identificación del riesgo: (ECOLÓGICO).**

### **DESCRIPCIÓN:**

Nivel de impacto (Bajo). No es cuantificable. Las instalaciones tienen más de 30 años y nunca ha existido riesgo ecológico que haya puesto en sacrificio ninguno de las instalaciones del complejo.

RESULTADOS DESFAVORABLE (0).

RESULTADOS FAVORABLES: (3).

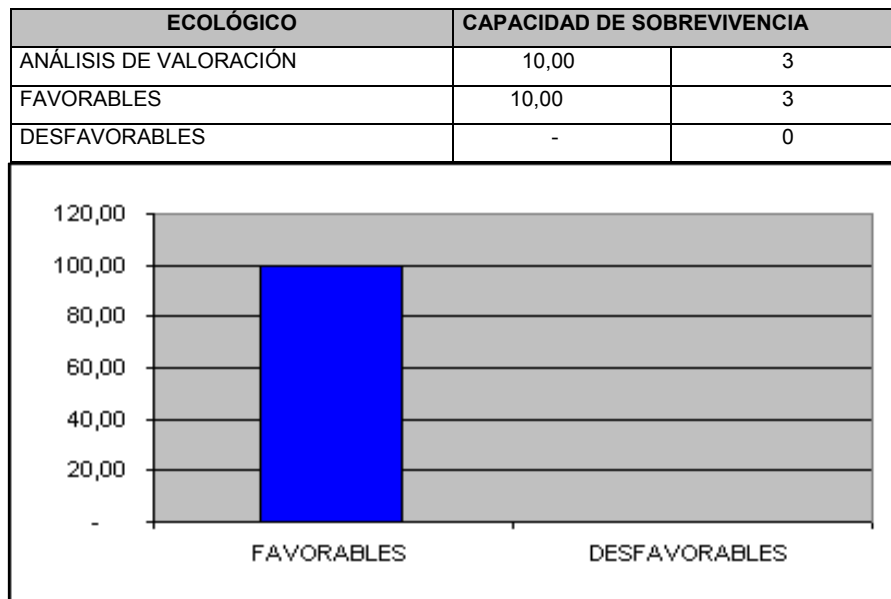
Mitigación del riesgo.

Oportunidad y Tratamiento:

- 1- Saneamiento y Recuperación del parque nacional lagunas de las yaguasas.
- 2- Recuperación y mantenimiento de las diferentes áreas.
- 3- Saneamiento y Conservación de manglares y orillas del lago y áreas ecológicas del complejo.

Capacidad de Sobrevivencia: (3/3)

Cuantificación del riesgo:



## 9.- Identificación del riesgo: (INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS).

### DESCRIPCIÓN:

Nivel de impacto (Bajo). No es cuantificable. Las instalaciones tienen más de 30 años y nunca ha existido riesgo ecológico que haya puesto en sacrificio ninguno de las instalaciones del complejo.

RESULTADOS DESFAVORABLE (0).

RESULTADOS FAVORABLES: (3).

Mitigación del riesgo.

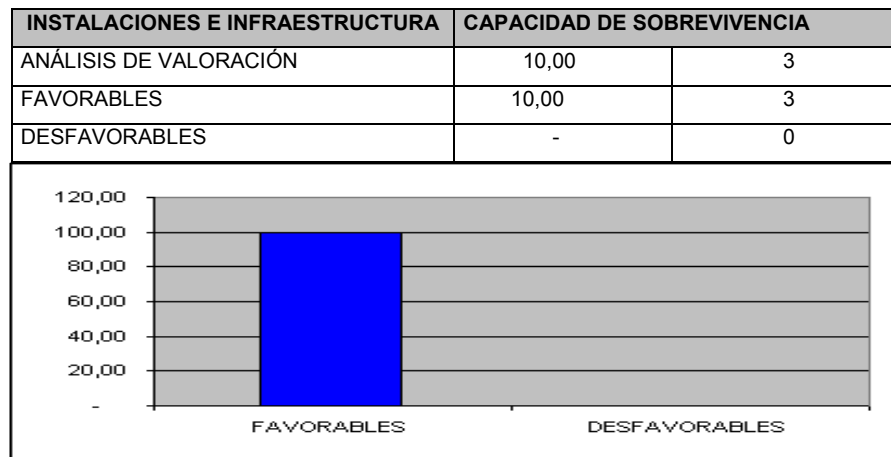
Oportunidad y Tratamiento:

- 1- Las instalaciones están conservadas en buen estado al igual que el resto de la infraestructura.
- 2- Dentro del plan están contempladas diferentes actividades destinadas al mantenimiento y ampliación de las mismas.

3- Gran parte de las áreas están en condiciones óptimas.

Capacidad de Supervivencia: (3/3).

Cuantificación del riesgo:



**10.- Identificación del riesgo: (Calidad de los productos).**

**DESCRIPCIÓN:**

**Nivel de impacto (Alto).**

RESULTADOS DESFAVORABLE (3).

1-Fallas en el proceso que afectan la calidad de los productos.

2-Defectos en las pruebas de calidad.

3- Fallas en los equipos de pruebas de calidad.

RESULTADOS FAVORABLES: (5).

Mitigación del riesgo.

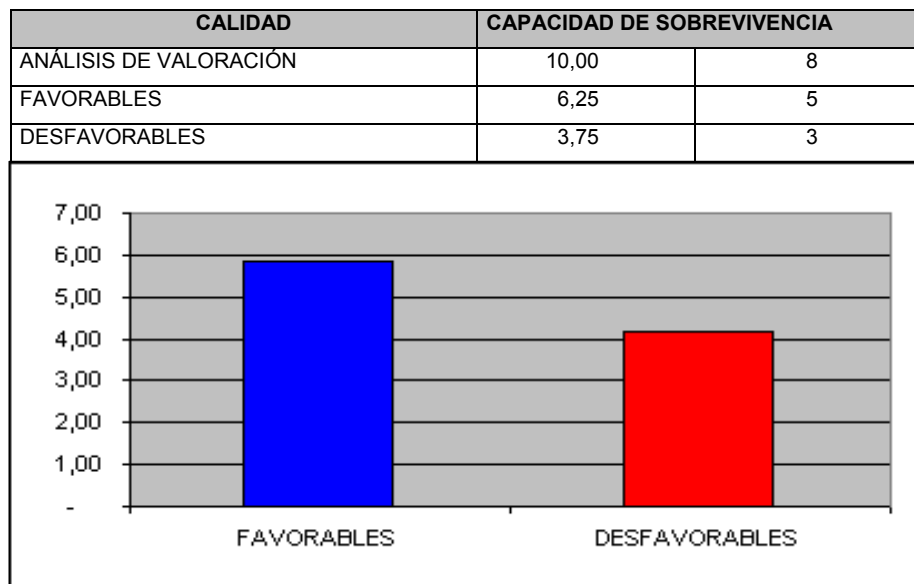
Oportunidad y Tratamiento:

1- Recurso humano con gran experiencia en materia de aseguramiento de la calidad.

- 2- El 80% de los equipos especiales para las pruebas de inspección y ensayos están ubicados en las instalaciones del complejo.
- 3- Mas de 30 años realizando Prácticas operativas para certificar productos (API) Y (ASTM).
- 4- Se cuenta con la información de los procedimientos según las especificaciones de las normas para procesar productos de alta calidad.
- 5- Apoyo de PDVSA para afinar el proceso de aseguramiento de la calidad.

Capacidad de Sobrevivencia: (8/5)

Cuantificación del riesgo:



**11.- Identificación del riesgo: (Ventas).**

**DESCRIPCIÓN:**

**Nivel de impacto (Alto).**

**RESULTADOS DESFAVORABLE (2).**

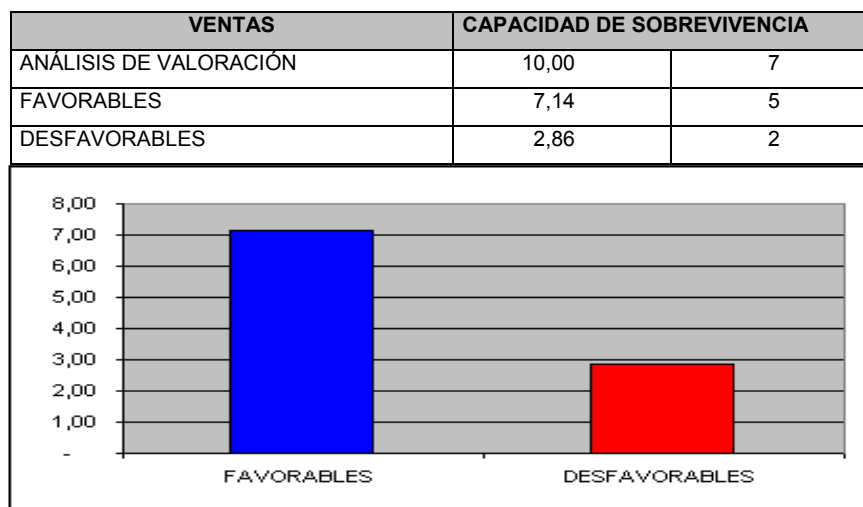
- 1- Problema de estrategia de mercado.
- 2- Dificultad para vender productos.

RESULTADOS FAVORABLES: (7).Mitigacion del riesgo.Oportunidad y Tratamiento:

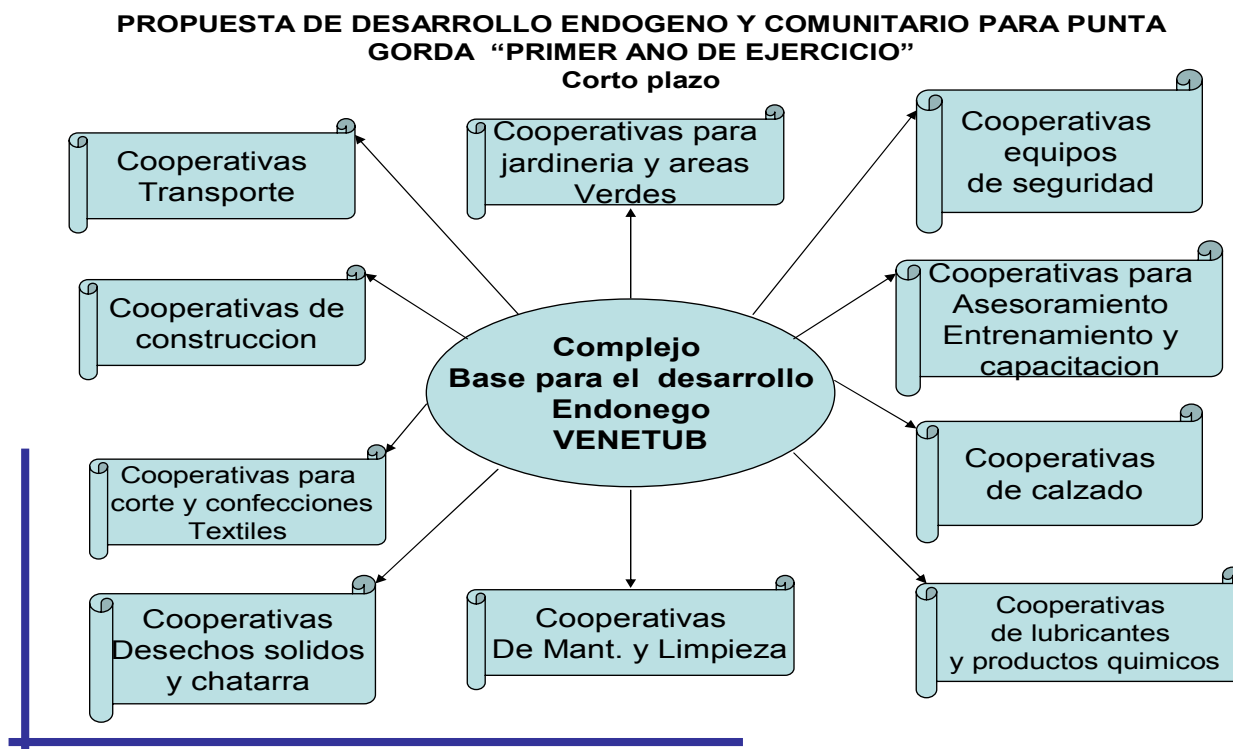
- 1- Capacitación y entrenamiento de profesionales para comercialización de productos.
- 2- Índices Altos de demanda mundial para los próximos 20 años debido a la crisis energética.
- 3- Productos de alta calidad que pueden competir fácilmente con ofertas a precio más bajo para ser posicionados en el mercado estratégicamente con el apoyo del Gobierno nacional.
- 4- Cartera de clientes con alto consumo de los productos.
- 5- Dentro del presupuesto esta contemplado el financiamiento para el mercadeo de productos a nivel mundial.

Capacidad de Supervivencia: (7/5)

## Cuantificación del riesgo:

**CAPITULO XI****PROPUESTA BASE PARA EL DESARROLLO ENDÓGENO COMUNITARIO.**

### Cuadro 11-1. Propuesta de desarrollo endógeno corto plazo.



El cuadro 11-1, representa la forma para el desarrollar del cooperativismo en coordinación con la junta comunal desde adentro del sector comunitario circundante, involucrando los representantes de los 8 Barrios para el desarrollo y promoción de ciertos servicios en las áreas que son indispensables y necesarias que son de gran utilidad e importancia para el complejo.

El plan incluye el financiamiento y capacitación para las cooperativas de servicio para la puesta a punto del complejo. Todo esto involucra el crecimiento y desarrollo social. La plantación y control de la propuesta de desarrollo endógeno tienen como prioridad el sector y comunidad de punta gorda y en sucesivamente parte de las comunidades de la costa oriental del lago de Maracaibo. Las áreas de rubro para los primeros años de operación involucran las siguientes necesidades.

#### 11.1 *Requerimientos de cooperativas del sector punta gorda a corto plazo para las siguientes áreas:*

**Cooperativas de jardinería y áreas verdes:** Responsabilizadas por la recuperación transformación, mantenimiento, limpieza, saneamiento y conservación de las áreas internas y externas del complejo.

**Cooperativas de Transporte:** Responsabilizadas por el traslado del personal transporte y movimiento de materia prima y mantenimiento de vehículos de planta.

**Cooperativas de Construcción:** Responsabilizadas por las obras de ampliación mantenimiento, construcción, mejoras y modificaciones de las instalaciones del complejo.

**Cooperativas de desechos sólidos y chatarra:** Responsabilizada por la recolección manejo y control de desechos sólidos y chatarra metálica proveniente de los procesos de producción.

**Cooperativas de mantenimiento y limpieza:** Responsabilizadas por la limpieza del las infraestructuras que involucran oficinas, salas y salones de conferencias talleres comedor industrial, consultorio medico y estacionamiento así como también las diferentes áreas del complejo.

**Cooperativas para corte confección y textiles:** Responsable de suplir los uniformes para el personal de planta y cooperativas de servicio del complejo.

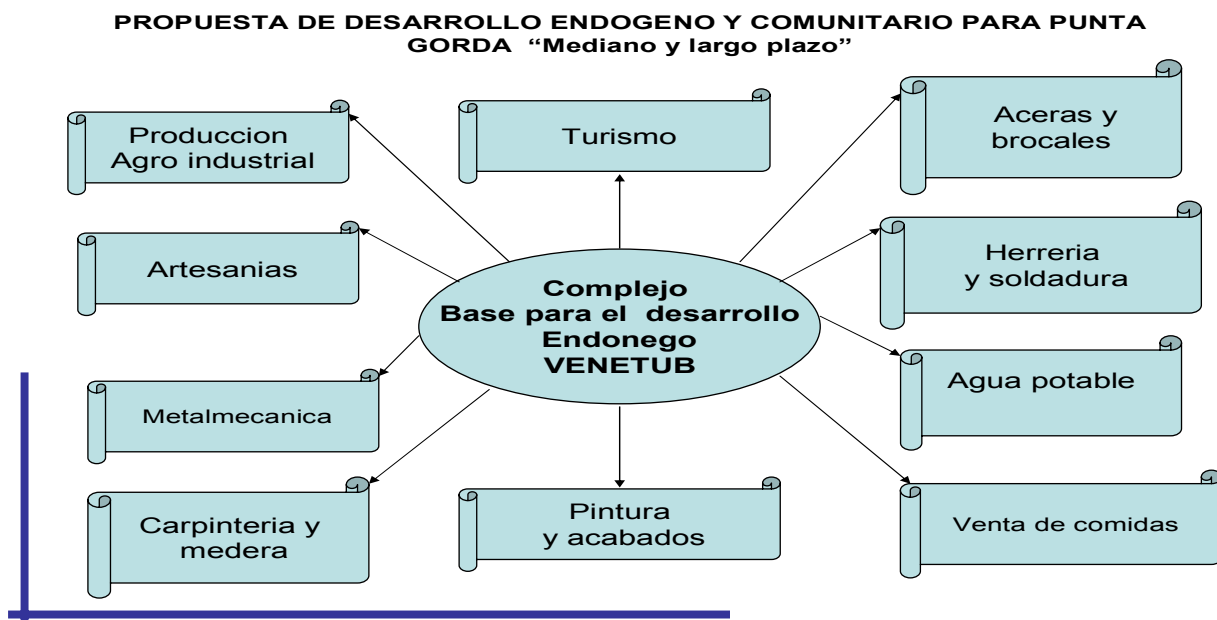
**Cooperativas de asesoramiento entrenamiento y capacitación:** Responsables de impartir la instrucción, entrenamiento, conocimiento, y alta calidad de adiestramiento al personal necesario para las diferentes áreas del complejo.

**Cooperativas de equipos de seguridad:** Responsables de suplir los implementos de seguridad y protección integral para el personal que labora en el complejo y cooperativas de servicio.

**Cooperativas de calzado:** Responsable de suplir el calzado y botas de seguridad necesarias para el personal que labora en planta.

**Cooperativas de Saneamiento lubricantes y productos químicos:** Responsable de suplir los productos químicos de limpieza y otros como anticorrosivos, pinturas, lubricantes, refrigerantes, jabones industriales, desinfectantes, productos para fumigar.

**Cuadro 11-2. Propuesta de desarrollo endógeno a mediano y largo plazo.**



**11.2- Requerimientos de cooperativas del sector punta gorda a corto plazo para las siguientes áreas:**

**Cooperativas producción agroindustrial y agua mineral:** Suplidoras de productos alimenticios como Pescado, vegetales, hortalizas, frutas y otros alimentos de consumo para el comedor y plantas industriales.

**Cooperativas artesanías y venta de comidas:** Dentro del plan esta contemplado la construcción del corredor vial punta gorda, donde se estima construir pequeños locales para la venta de artesanía como: Barro, Chinchorros y hamacas, cestas artesanales, sombreros, pinturas entre otros. También puntos de venta de comidas como dulces, alimentos, productos lacteros entre otros.

**Cooperativas aceras y brocales, carpintería, madera, cerrajería, tapicería, herrería - soldadura pinturas y acabados:** Para el plan piloto rancho por casa se hace necesario la fabricaron de puertas y ventanas, cerraduras, closet, muebles entre otros, así como también para los pequeños locales a construir para los puntos de venta en el corredor vial a construir en conjunto con el gobierno nacional.

**Cooperativas metalmeccánica:** Para procesar la chatarra del acero en otros productos derivados.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto realizado es una propuesta vinculada con el desarrollo económico social y productivo para la nación, que va de la mano con la reducción de costos de nuestra principal industria (Petrolera), con la intención de disminuir los volúmenes de importación de productos que puede producir e incorporar en los proyectos de desarrollos planificados para los próximos 15 años.

Además de la contribución con la reactivación del aparato productivo, generación de empleo, donde se demuestra los aportes sociales, el desarrollo endógeno, y otros aspectos vinculados con la formulación, desarrollo de proyectos sociales y comunitarios, promoción, desarrollo de la educación, capacitación tecnológica en todos los niveles, incluyendo los lanceros vuelvan caras, recuperación de espacios naturales y ecológicos como el Parque Nacional Laguna de las Yaguasas, desarrollo de cultura e inclusión de asentamientos del sector indígena al trabajo ocupación y producción del Complejo Siderúrgico.

Una mejor calidad de vida de la población en la inclusión del programa rancho por casa, construcción de centros ambulatorios y médicos asistenciales para los programas barrio adentro en atención a las comunidades, desarrollo de cooperativas externas para el reacondicionamiento del corredor vial de punta gorda que contempla la construcción de locales comerciales para la venta de comidas o artesanías, contemplados todos para los próximos 10 años.

Además del aporte de aquellos excedentes que servirán como contribución para beneficiar a instituciones como niños de la calle, niños con cáncer.

Económicamente se contempla una rentabilidad que servirá para proyectos derivados como la inclusión de otras líneas e producción o plantas del mismo rubro para ser mas productivos y satisfacer el crecimiento de la demanda en el tiempo.

Este prevé recomendar que los planes de desarrollo y generación de empleos posteriores serán autogestionados por los mismos trabajadores del complejo en coordinación directa con el Gobierno Nacional, esto con la intención de evitar la intervención de aquellas instituciones que por intereses propios

pretenden desestabilizar tanto el financiamiento como el desarrollo de la producción y manejo de las finanzas del complejo, como ha sucedido en la historia de este caso en particular, cuando perteneció a cúpulas corruptas y capitalistas desestabilizadoras e inhumanas.

Finalmente la probabilidad de riesgo que puede afectar el proyecto esta dentro del margen de viabilidad y factibilidad lo que refleja una proyección sumamente rentable que garantiza una practica de inversión productiva y de beneficio para la nación.