

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE INGENIERIA
LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL



***“EVALUACION ECONOMICA-FINANCIERA DEL IMPACTO
DE LA VARIACION EN LA CAPACIDAD PRODUCTIVA
DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE PRODUCTOS
DE ACERO”***

Miguel Adolfo Muñoz Rivas

Guatemala, Noviembre de 1,998

AUTORIDADES DE LA UIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

RECTOR	Lic. Gonzalo de Villa, S. J.
VICE-RECTOR GENERAL	Licda. Guillermina Herrera Peña
VICE-RECTOR ACADEMICO	Dr. Charles Bernie, S. J.
SECRETARIO GENERAL	Lic. Renzo Lautaro Rosal
DIRECTOR ADMINISTRATIVO	Lic. Tomás Martínez Cáceres
DIRECTOR FINANCIERO	Ing. Carlos Vela Shippers

CONSEJO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

DECANO	Ing. Jorge E. Lavarreda Grotewold
SECRETARIO	Ing. José Bolívar González Gómez
Director del área Industrial	Ing. Jorge Nadalini Lemus
Director del área Civil Administrativa	Ing. Pierre Castillo Contoux
Director del área Química Industrial	Ing. Luis Vicente Chávez De León
Director del área Mecánica Industrial	Ing. José Luis Mendoza Alvarado
Director de la Maestría en Administración Industrial	Ing. Carlos A. Spiegler Castañeda
Director del Técnico Universitario en Producción Industrial	Ing. Carlos Alvarado Galindo
Director del área Informática y Sistemas	Ing. Mario Enrique Sosa Castillo

ASESOR DE TESIS

Ing. Jorge Nadalini Lemus

TRIBUNAL EXAMINADOR

Ing. Juan José Valdez

Ing. José Angel Gutiérrez

Ing. José Bolívar González Gómez

**EVALUACION ECONOMICA-FINANCIERA DEL IMPACTO DE LA VARIACION EN LA CAPACIDAD
PRODUCTIVA DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE PRODUCTOS DE ACERO**

INDICE*I. INTRODUCCION**

I.1 El Tema	1
I.2 Esclarecimiento de términos	2
I.3 Marco Teórico	4

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II. 1 Resumen	9
II.2 Objetivos	9
II.3 Hipótesis	9
II.4 Variables	10
II.5 Alcances	10
II.6 Limitaciones	10
II.7 Aporte	11

III. METODO

III.1 Sujetos	12
III.2 Instrumentos	12
III.3 Procedimiento	12
III.3.1 Obtención de los datos de la empresa	13
III.3.1.1 Recolectar la información de la industria	14
A. Productos	
B. Capacidad	
III.3.1.2 Recolectar la información financiera de la industria	16
A. Precios del mercado	
B. Gastos indirectos	
C. Costos fijos de fabricación	
D. Costos variables de fabricación	

III.3.1.3 Recolectar la información financiera de la Empresa	20
A. Balance General	
B. Estado de Resultados	
III.3.2. Definición de los escenarios productivos de la empresa	23
III.3.2.1 Delimitación del plazo de análisis	23
III.3.2.2 Definición de supuestos económicos	24
III.3.2.3 Definición de supuestos operativos	25
III.3.2.4 Definición de escenarios	26
III.3.3 Simulación de los escenarios	30
IV. RESULTADOS	
IV. 1 Primer Escenario	
IV. 1.1 Resultados financieros	31
IV. 1.2 Punto de Equilibrio	31
IV. 1.3 Pros y Contras adicionales del escenario	31
IV. 2 Segundo Escenario	
IV. 2.1 Resultados financieros	33
IV. 2.2 Punto de Equilibrio	33
IV. 2.3 Pros y Contras adicionales del escenarios	33
IV. 3 Escenario 3	
IV. 3.1 Resultados financieros	35
IV. 3.2 Punto de Equilibrio	35
IV. 3.3 Pros y Contras adicionales del escenarios	35
V. DISCUSION	
V.1 Comparación de resultados	37
V.2 Conclusiones	40
V.3 Recomendaciones	42
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	44
VII. ANEXOS	45

RESUMEN DE TESIS

Título: Valuación económica financiera del impacto de la variación de la capacidad productiva, en una empresa manufacturera de productos de acero.

Esquema introductorio:

Las industria de la actualidad buscan mejorar su competitividad a través de la planeación estratégica y otras herramientas de la administración moderna. La parte productiva de las empresas sufre cada vez mayores presiones en cuanto a eficiencia y flexibilidad de sus operaciones. Los gerentes de operaciones y de producción buscan entonces, bajo una visión sistémica, contribuir al negocio de la empresa.

Se presenta entonces el caso de una empresa que debe decidir entre tres escenarios, para aumentar su capacidad productiva y medir su impacto en las finanzas de la empresa, durante los próximos cinco años.

Sujeto y variables

La empresa sujeto es una manufacturera de productos de acero cuyo nombre no es revelado. Se provee su información financiera modificada por confidencialidad. Las variables independientes son la capacidad productiva, medida como porcentaje de la capacidad instalada, y los supuestos del comportamiento futuro de la industria. Las variables dependientes son los resultados financieros que arrojaría cada escenario.

Los escenarios:

El primer escenario considera la implantación de un segundo turno dentro de la línea de producción. El segundo considera la inversión en mejoras de proceso a través de la contratación de una asesoría externa y la mejor parcial de la maquinaria. Finalmente el tercero considera la instalación completa de una línea de producción.

Las herramientas

Se utiliza un programa de computación para simular cada escenario ingresando la información financiera, los supuestos de crecimiento y de comportamiento del mercado, y la producción y gastos que se generan en cada escenario.

Desarrollo:

A través de una metodología seguida a lo largo del trabajo se recopiló la información necesaria. Luego se ingresó al programa de simulación cada escenario. Entonces este presentó información financiera como estados de resultados e índices financieros para los próximos cinco años. Para realizar la selección entre escenarios se resumieron en tablas comparativas el VAN, la TIR, el flujo de efectivo, el margen de utilidad neta y el punto de equilibrio en Toneladas Métricas vendidas.

Conclusiones

Se concluyó que el segundo escenario presentaba mejores resultados en las tablas comparativas y que esta podría ser una solución conveniente. La hipótesis sobre la utilidad de una herramienta semejante y la visión sistemática del negocio es demostrada.

La toma de decisión de la empresas recaen principalmente en el criterio, premisas conocimientos de los líderes de la misma, como lo pueden ser el director financiero y el gerente de operaciones. Es decir que la toma de decisión final de cada empresa puede tomar en cuenta otras razones y factores de evaluación. Cada industria por su lado tendrá también distintas maneras de evaluar un mismo factor.

Recomendaciones:

En el presente estudio solamente se consideraron tres escenarios excluyentes. Sin embargo, luego de definir el mejor escenario general es posible crear nuevos escenarios dentro del elegido, o bien combinar elementos de otros escenarios. Si se desea utilizar la herramienta hasta un nivel táctico operativo se deben definir más detalles de la ingeniería del proceso y gastos definidos. La complejidad puede alcanzar hasta definir costos unitarios de producción o costos por actividades, dependiendo del manejo de costos de la producción.

I. INTRODUCCION

I. 1 El tema

Durante la década de los noventa, el mundo continúa realizando cambios, en distintos campos, a una velocidad que no deja de sorprender a los mayores. Entre las áreas afectadas por estos cambios no escapa la administración de empresas que junto a nuevas tendencias políticas y adelantos científicos, se ha visto modificada a veces desde sus raíces.

Las sociedades más aventajadas se encuentran en una conversión de sus sectores productivos. Se ha visto una disminución de la población activa en el sector agrícola e industrial a favor de los servicios. Lo cual, no ha significado una disminución en la actividad económica de estos sectores. Los cambios se han traducido en más altas tasas de producción con un menor número de personas.

Los países en vías de desarrollo, como Guatemala, aún poseen gran parte de su población económicamente activa en estos sectores, sin embargo, las exigencias son cada vez mayores.

Por otro frente, se acerca un fenómeno a nivel mundial del cual Guatemala no puede escapar y debe encarar. Este fenómeno no es más que la tendencia económica llamada "Globalización". Puesto que el tema es de tipo introductorio no se profundizará en este fenómeno. Esta tendencia colocará a Guatemala dentro de un mercado internacional sin defensas arancelarias, donde la competencia es global y las empresas del país se enfrentarán a cualquiera en el mundo.

Esto coloca a cualquier empresa en el mundo frente a las mejores en cualquier sector.

A la fecha son pocas las empresas guatemaltecas que son capaces de competir en un mercado internacional. Esta situación ha obligado a éstas a buscar mejores y más efectivas estrategias de ataque o de supervivencia. Se basan entonces en las mejores tendencias administrativas que existen a la fecha, a pesar de que éstas, como se mencionó antes, tengan una constante evolución.

La industria es un sector que se ha visto sumamente afectada por el fenómeno y esto se refleja en la cantidad de empresas que han cerrado sus operaciones debido a la aparición de empresas mexicanas en el mercado nacional.

En los últimos cinco años, empresas como : Bimbo, Leche Lala, pinturas Comex y Sabritas se han posesionado fuertemente de los consumidores nacionales.

Se ha creado entonces una mayor exigencia para los gerentes de operaciones o de producción, quienes no solamente debe ser eficientes, sino asegurar una calidad competitiva.

Entre los caminos que han elegido las empresas activas, se encuentra la planeación estratégica de su negocio. Este parece ser el más aceptado y exitoso en varias compañías de categoría mundial.

Para concretar la planeación estratégica de la producción, los gerentes de operaciones se deben valer de distintas herramientas de análisis con las que puedan trazar, claramente, objetivos acordes a la misión de la empresa.

Dentro del esquema de planeación estratégica se incluye una visión sistemática de la empresa, es decir, que es considerada como un sistema con partes interdependientes. Debido a esto es que, entre las herramientas que deben considerarse, se encuentra un análisis general de la empresa.

Una de las principales preocupaciones del gerente de operaciones siempre ha sido la situación de la capacidad productiva de la empresa. Aunque se puede creer que la respuesta es fácil y que consiste en mantener la capacidad al máximo, esto no es siempre el caso de las empresas en la vida real. La capacidad, como otro elemento dentro de los factores importantes a considerar en una planeación estratégica, puede ser variable de acuerdo a las políticas de la gerencia.

Por otro lado, puesto que la planeación estratégica considera un campo de acción de varios años hacia el futuro, lo más probable, dependiendo de la industria, es que la capacidad varíe de acuerdo a un plan o las modificaciones en la demanda. Es menester entonces del gerente de operaciones controlar la capacidad de manera que obedezca a un plan general de la empresa.

Para el análisis de cómo se debe comportar la capacidad, desde una visión sistemática como se mencionó antes, es imprescindible considerar el impacto que se tendrá en el funcionamiento general. Se considera que las finanzas son generalmente la medida de los proyectos por lo que es indispensable relacionar dichas variaciones con la economía de la empresa.

I.2 Esclarecimiento de términos

Las definiciones de términos que a continuación se incluyen fueron extraídos de los libros; “Administración de la producción y las operaciones” de Everett. E. Adam y Ronald J. Ebert y “Administración una perspectiva global” de Harold Koonts y Heinz Weihrich. Ambos escritos son presentados como referencias bibliográficas.

Análisis del Valor Presente: Método de medición del valor de una inversión en el que los flujos prospectivos y retrospectivos del efectivo son transformados en valor presente equivalente.

Bloques de capacidad: Grupos de recursos clave en la empresa que se consumen durante el proceso de producción; como ejemplos se incluyen el tiempo de máquinas y el tiempo de mano de obra.

Planeación Estratégica:

Definición 1: Es el proceso que une la misión y las condiciones ambientales actuales y después establece una guía para las decisiones y los resultados futuros.

Definición 2: Proceso de identificación sistemática de oportunidades y amenazas que surgen en el futuro, que combinados con otros datos importantes, proporcionan la base para que una empresa tome mejores decisiones en el presente; y así aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas.

Punto de Equilibrio: Aquel nivel de volumen de operación donde los costos totales son iguales a los ingresos totales en las operaciones.

Capacidad: Habilidad productiva de una instalación la que normalmente se expresa como volumen de producción en la unidad de tiempo; máxima tasa de posibilidad productiva o de conversión en las operaciones de una organización.

Capacidad de flujo: Medición de la capacidad en términos de la tasa de producción o insumo en la unidad de tiempo.

Capacidad del proceso: máximo nivel en el desempeño de la calidad en la producción de un proceso productivo que sólo puede suceder bajo condiciones de operación ideales.

Costos de oportunidad: Recuperaciones perdidas o no percibidas como resultado de seleccionar una alternativa de inversión en vez de otra.

Costos ocultos: Egresos anteriores que no tienen importancia en las decisiones actuales.

Costos relevantes: Aquellos costos que se modifican o pueden cambiar, dependiendo de la alternativa de decisión que se seleccione.

Dependencia de la demanda: Relación entre la demanda de dos o más artículos; cuando la demanda de un artículo se conoce, la relación indica la demanda de los otros artículos.

Heurística: Procedimiento de simplificación investigativa, en el cual se aplica un conjunto de reglas sistemáticamente; su resultado es el descubrimiento de una solución satisfactoria del problema.

Inventario: Almacenamiento de bienes y productos.

Período de recuperación: Tiempo requerido para que los ingresos netos de una inversión sean iguales a los egresos.

Plan de negocio: Un enunciado del nivel general de actividad de negocios de la empresa para los próximos 6 a 18 meses; en general, se expresa en términos de volumen de ventas para cada una de sus líneas de productos.

Planeación de la capacidad agregada: El proceso para probar si es factible la producción planeada contra la capacidad existente y de evaluación total de la capacidad utilizada.

Planeación de la capacidad aproximada: Proceso de evaluación de factibilidad de la capacidad en los programas maestros de producción.

Planeación de la producción agregada: El proceso de determinación de niveles de producción de una línea de productos en los próximos 6 a 18 meses, con una base semanal o mensual; identifica el nivel general de producción como ayuda al plan de negocios.

Planeación detallada de la capacidad: Proceso iterativo de modificación tanto del programa maestro de producción como de los recursos planeados para lograr consistencia entre la capacidad y el programa de producción.

Programa maestro de producción (PMP): Indica, semana a semana, la cantidad que hay que terminar de cada producto; se inicia a partir de los pedidos del cliente y de los pronósticos de la demanda para cada producto.

Tasa Interna de Recuperación: Tasa de interés a la cual el valor actual de los flujos de ingresos es igual al valor actual de los flujos de egresos.

Valor Actual de una suma futura: Suma futura dividida entre el ritmo de crecimiento de los fondos en el tiempo considerado.

Valor del dinero en el tiempo: Concepto que reconoce el hecho de que una suma de dinero tiene el potencial para generar ingresos en el tiempo.

Valor actual neto: Técnica que consiste en descontar todos los flujos de efectivo de una inversión hasta sus valores actuales iniciales y con la realización del "neto" (diferencia) de los flujos de ingresos contra los de egresos.

Vida contable: Período determinado de la vida del activo empleado para elaborar un programa de depreciación.

Vida económica: Vida útil de un activo.

I.3 Marco Teórico

La evaluación económico financiera ha sido principalmente tratada por profesionales de las finanzas como los auditores y economistas. Debido a esto, las principales fuentes de información sobre el proceso en sí, se encuentran en las facultades universitarias de las ciencias económicas. Después de investigar si este tipo de análisis ha sido realizado para medir el impacto de la variación en la producción, solamente se encontraron escritos generales. El primero corresponde a la Tesis: "Evaluación de la situación económico-financiera de empresas", realizada en 1978 por Mario Rodolfo Pineda, un estudiante de la facultad de ciencias económicas. Esta presenta, en términos puramente contables, los aspectos principales de la contabilidad financiera y administrativa y la evaluación por medio del análisis de los informes contables. En la parte de análisis incluye los métodos de análisis y sus aplicaciones en la práctica, entre estos incluye; índices financieros, análisis de sensibilidad y las rotaciones del activo. A pesar de que dicho escrito enfatiza en el área de auditoría, servirá como referencia para explicar la misma. Por otro lado, se hará referencia al libro llamado: "Evaluación económica y financiera de empresas", del Master en

Economía, de la Universidad de Yale, Mario A. Camps.

El señor Camps presenta en su libro la necesidad de realizar un análisis de la industria previamente a que en una empresa real se realice una evaluación de la empresa. Según su punto de vista, las perspectivas financieras de una compañía están sujetas a la influencia de las perspectivas que ofrece el sector industrial al que ella pertenece. Si la demanda total de los productos de una industria aumenta, las empresas bien dirigidas (dentro de la industria) se verán beneficiadas; si en cambio la demanda disminuye, se verán afectadas. La finalidad del análisis de la industria reside en descubrir las principales influencias que gravitaron sobre la rentabilidad de una industria en el pasado y sus probables cambios en el futuro. Para ello es necesario no sólo un examen de las tendencias pasadas en materia de ventas y sus proyecciones previsibles para el futuro, sino también un estudio de la experiencia financiera de la industria en los últimos años. Se debe ver entonces en qué grado ha sido modificada la rentabilidad, no sólo por las tendencias que siguen las ventas, sino también por los cambios en los costos y en las condiciones de la competencia de precios. Una vez hecho esto, la investigación debe ser canalizada hacia un enfoque en términos de futuro, para lo cual se considerarán no sólo los cambios que se produzcan en la industria sino también algunos desarrollos en la economía nacional que puedan afectar la industria.

En el caso especial de interés en este estudio se debe considerar primordialmente, la actividad productiva y la influencia futura que ésta tendrá.

Cualquier valoración del futuro de la economía nacional, debe tomar en cuenta la tendencia de la producción de bienes y servicios. Se debe entonces estimar si el volumen de los negocios continuará su expansión con igual, menor o mayor ritmo y proporción o si disminuirá. Esto influye directamente en las tasas de producción adecuadas para lograr la rentabilidad de la empresa. Los ciclos de vida tanto de los productos como de procesos industriales, deben ser considerados constantemente. Adicionalmente el analista de una industria deberá investigar todos los detalles de posibles influencias en los costos operativos.

También argumenta que la capacidad de ganancias de la empresa está basada, en parte, en su capacidad producir bienes y la eficiencia con la que opera la planta. En épocas malas, en determinadas situaciones económicas que afectan a todo el país, una planta puede estar ociosa y sus gastos variables, disminuir; podrá subsistir entonces según sea la incidencia de los gastos fijos.

Mientras que la capacidad de la planta determina el máximo volumen de producción, el costo de producir una unidad está determinado por la eficiencia operativa de la planta. A pesar de que esta eficiencia es una de las principales preocupaciones del gerente de operaciones, no se discutirá en este estudio. El mismo tratará con la

decisión corporativa de mantener una capacidad productiva acorde a los objetivos de rentabilidad y resultados de la economía de la empresa.

Dentro de la misma temática el libro de: "Administración de la Producción y las Operaciones" de los señores Everett E. Adam y Ronald J. Ebert, presenta de la siguiente manera la necesidad de un análisis económico financiero: *"Las alternativas estratégicas tienen como base una mezcla de análisis externo e interno. Desde el punto de vista externo, los mercados y el ambiente son evaluados. Desde el punto de vista interno, las capacidades operativa y financiera son evaluadas cuidadosamente. Al llevar a cabo la operación interna los gerentes de operaciones deben tener conocimiento básico del análisis financiero que se aplica. En el desenvolvimiento de esta comprensión, los gerentes deben comprender los conceptos sencillos de presupuestación de capital o de análisis económico, tales como el valor del dinero en el tiempo y los flujos de costos, así como de modelos adecuados de análisis. Los gerentes de operaciones se enfrentan a muchas alternativas de instalaciones y procesos, tanto en inversiones iniciales como en reemplazos que deben de ser evaluados adecuadamente."* Estos autores aseveran que la capacidad de las operaciones se refiere a la capacidad productiva de una instalación y en general se expresa como un volumen de producción en un período. Definen la capacidad más claramente como: "la razón máxima de capacidad productiva o de conversión para la combinación de producto existente en las operaciones de una organización." La capacidad incorpora el concepto de tasa de conversión dentro de un escenario de operaciones.

Los autores dan unos ejemplos de la medición de la capacidad:

Organización	Unidad de Medida
Fabricante de Automóviles	Número de Automóviles
Cervecería	Barriles de Cerveza
Fabricante de conservas	Toneladas de alimento
Productor de Acero	Toneladas de Acero
Compañía de electricidad	Megawatts de electricidad

Es de suma importancia, para el presente estudio, considerar la siguiente parte del texto: *"La consecución de una capacidad es una inversión para la organización. Como lo que se busca es una buena recuperación de la inversión, los costos y los ingresos, derivados de una decisión sobre la capacidad, deben ser evaluados con sumo cuidado"*.

Los autores argumentan que las decisiones de planeación de la capacidad en general incluyen las actividades siguientes:

1. Evaluación de la capacidad existente.
2. Estimaciones de pronósticos de las necesidades futuras de capacidad en un horizonte de planeación seleccionado.
3. Identificación de modos alternativos para modificar la capacidad.
4. Evaluación financiera, económica y tecnológica de las alternativas de capacidad.
5. Selección o elección de la alternativa de capacidad más adecuada para llevar a cabo la misión estratégica.

Es importante mencionar, en este punto del texto, que la capacidad instalada difiere del uso de la capacidad. El uso de la capacidad se refiere a la cantidad de unidades realmente producidas como porcentaje de la cantidad teórica de producción. Por ejemplo, si se tiene una máquina que puede producir diez unidades al día se puede esperar que en una semana producirá 70 unidades. Luego anualmente se producirían 3,650 unidades. Sin embargo, existen varias razones por las cuales a la máquina no se permite funcionar los 365 días del año. Inicialmente porque es necesario que se le de un mantenimiento y luego por múltiples razones que pueden afectar una producción. En las empresas no es posible producir constantemente por muchos factores que influyen, como son; vacaciones del personal, fallas de otros equipos, accidentes en el proceso, problemas en el suministro de materias primas y energía, etc. Adicionalmente a esto, es posible que en una empresa no venda todos los productos que es capaz de producir o simplemente prevea un crecimiento de las ventas en el futuro donde sí sea necesario aumentar las unidades producidas. Por estas tres razones principales, las empresas definen su producción real como un porcentaje de la cantidad o capacidad teórica de sus procesos. Se expresará esta producción real como un porcentaje de la capacidad instalada.

En resumen, si una fábrica se dice estar a un 70% de su capacidad instalada, se supondrá que el 30% restante se debe al efecto del mantenimiento, los problemas del proceso y una abstención voluntaria de la producción para obedecer a la estrategia de ventas del negocio.

La identificación de modos alternativos para modificar la capacidad depende directamente del tipo de industria en la que produce. Entre las opciones, para cambiar la capacidad, se encuentran: un manejo de los inventarios, operar con órdenes pendientes, variar la mano de obra, uso de horas extras, entrenar a los empleados, subcontratación y reposición del mantenimiento. Cada una de estas opciones tiene sus ventajas y desventajas. Los procesos con utilización de capital, dependen en gran medida, de instalaciones físicas, maquinaria y equipos para llevar a cabo las

operaciones de transformación. Debido a esto, resulta poco menos considerar la subcontratación y posposición del mantenimiento. Otras industrias, como la maquila, encontrarán en la subcontratación una mejor opción por su variación de demanda.

Los métodos de evaluación financiera y económico que en el libro se mencionan, son solamente el análisis de valor presente, los flujos de fondos y el análisis de punto de equilibrio.

Alguna herramienta que considerara varios de estos métodos que llevara al gerente de operaciones y al gerente financiero a un consenso respecto del mejor camino a seguir en la planeación de la capacidad, de acuerdo a la utilidad del negocio, resultaría más útil y soportaría la planeación estratégica de toda la empresa.

Con los existentes recursos de computación, se pueden desarrollar modelos financieros en programas que consideren los factores reales de cada empresa. El mercado actual cuenta ya con herramientas similares e incluso las empresas podrían desarrollar propias, que se ajusten a su situación particular. En el presente estudio se utilizará, bajo ciertas restricciones, un programa de este tipo que pertenece a la empresa en la que labora el autor del mismo.

En este texto se presentarán algunas de sus capacidades y los datos que le serán ingresados. Los resultados que genere esta herramienta, serán presentados en tablas.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II. 1. Resumen

Para llenar las necesidades de planeación de la capacidad de las operaciones acorde a los intereses financieros de la empresa, se consideran los puntos de vista de distintos autores. Por un lado, se reconoce la necesidad de realizar una planeación estratégica o de negocio. Esta, para permitir una mejor operación financiera. Los autores mencionados en el marco teórico reconocen la necesidad de ligar la administración de las operaciones con las función financiera de la empresa. Se busca entonces una herramienta que abarque varios de los métodos tradicionales y permita simular distintos escenarios en busca de alcanzar la administración óptima.

Esta administración óptima se materializa para el gerente de operaciones en la toma de decisión y puesta en práctica de los planes de producción.

El caso que se toma como ejemplo, es de la vida real de una empresa que debía decidir entre tres posibles escenarios de ampliación de la producción. Es decir, que siguiendo los cinco puntos presentados por los señores Adam y Ebert, la empresa se situaba en el cuarto: “Evaluación financiera, económica y tecnológica de las alternativas de capacidad”. El enfoque del estudio realizado se dirigió a la evaluación económico-financiera.

Su problema se resumía entonces como a continuación se presenta:

Con el fin de suplir las necesidades proyectadas de las ventas de la empresa, ¿cuál, de tres opciones de variación de la capacidad productiva, tiene un mejor impacto en el negocio, desde un punto de vista económico financiero?

II.2. Objetivos

El objetivo general del presente estudio es realizar una evaluación económico-financiera del impacto que causan tres posibles decisiones de la variación de la capacidad productiva, en una empresa manufacturera de productos de acero.

II.3. Hipótesis

La principal hipótesis que se defiende en este estudio es que la evaluación económico-financiera, a través de una herramienta de computación de varios escenarios, brinde resultados suficientes para tomar una decisión conveniente en la empresa estudiada.

II.4. Variables

Las variables dependientes son:

Los resultados financieros, arrojados por la herramienta de simulación respecto a la situación de la empresa en cada escenario y los niveles de producción resultantes en cada año.

Las variables independientes son los niveles de capacidad definidos en cada escenario, la proyección de las ventas y la relación entre las anteriores y la producción, definidas por la empresa.

Se aclara que la única correlación existente entre variables es la existente entre las ventas y la producción. La segunda es proyectada en base al comportamiento de la primera. Esto es válido por la planeación estratégica la cual relación de esta manera la actividad de la empresa.

II.5. Alcances

Gracias a las capacidades de la herramienta, el nivel de detalle financiero que se describirá para la empresa en cuestión, será de tipo gerencial, es decir, llegando al detalle de los datos contables de los estados financieros más comunes.

Se definirán numéricamente la capacidad y sus variaciones en cada escenario a considerar.

El estudio llegará hasta la comparación de los resultados arrojados por la herramienta y un análisis de los mismos, dentro de un entorno de planeación de la capacidad.

II.6. Limitaciones

En el presente se incluyen dos principales limitantes. La primera es que, debido a la confidencialidad característica de los datos financieros en las empresas, toda información de la compañía en que se realiza el estudio, ha sido modificada. Sin embargo, para conservar la coherencia de la información financiera de una empresa que opera en la industria del acero se recurre a un experto en la materia para asesorar dichas modificaciones. El experto seleccionado, ha ocupado cargos importantes en la industria del acero en la región, como la Presidencia de la Gremial de Productores de Acero de Centro América, entre otros.

Para proteger la identidad de la empresa objeto de este punto, en adelante se referirá a ella como “Belén Steel”. Conservando el objetivo anterior no se incluyen en el estudio todos los productos originales y se incluyen algunos adicionales. Nuevamente éstos, aprobados por el asesor experto en la industria.

La segunda limitante es la información incluida respecto a la herramienta utilizada. Puesto que pertenece a una firma de servicios profesionales, su funcionamiento y programa de desarrollo son confidenciales. Por lo tanto, solamente se incluirán los datos ingresados y los resultados obtenidos. Sin embargo, esta herramienta puede ser sustituida por otra similar que se desarrolle o exista en el mercado de programas computacionales.

II.7. Aporte

El aporte principal y tal vez un tanto invisible, dentro del estudio en general, es que cuando un profesional que se encuentre envuelto en cierto tipo de decisiones estratégicas dentro de una industria, como las citadas en este texto y lea esta tesis, busque o desarrolle herramientas del tipo que se utilizó para tomar la decisión más acertada para la empresa. Vale la pena decir que este tipo de herramienta no es tan importante por pertenecer a un cierto proveedor o que permita, a través de computadoras, realizar simulaciones. El principal aporte de este tipo de herramienta es que presenta un nuevo enfoque para la planeación donde se llega a un entendimiento entre dos actividades principales de una industria, como lo son la productiva y la financiera. Estas dos áreas, generalmente son problemáticas desde el punto de vista de las exigencias que la administración general delega en ellas. Producción requiere de mayores recursos financieros para incrementar su producción; mientras que finanzas, siempre exige menores costos de los productos. Al establecer un vínculo entre las dos áreas la planeación puede fluir más fácilmente basándose en herramientas acordadas por ambos.

Además de lo anterior, se debe mencionar la importancia de poder simular varios escenarios dentro de la planeación y el aporte que esto tiene para toda la empresa. En Guatemala, no se ha desarrollado mucho la simulación de procesos y negocios, las decisiones se toman en base a experiencia y se proyecta intuitivamente.

III. METODO

III.1. Sujetos

En el presente estudio el sujeto principal es una empresa fabricante de productos de acero, la cual será llamada Belén en el texto. La simulación y evaluación fueron realizadas en la misma como parte de un trabajo contratado a una Firma de servicios profesionales. Como se mencionó en las limitaciones, se protegerá la identidad de la empresa de varias maneras en todo el estudio. Solamente de esta manera la empresa accedió a que el proyecto sea presentado en una tesis.

La empresa se encuentra enfrentando el problema antes mencionado. Dicho problema surge debido a que la empresa ha llegado a su límite de producción de la manera en que se encuentra el proceso productivo. Puesto que las ventas proyectadas son superiores, la empresa debe decidir cómo aumentar su capacidad.

III.2. Instrumentos

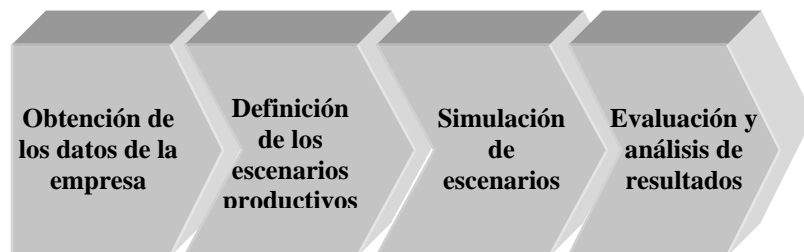
El principal instrumento utilizado para la recopilación de información durante todo el trabajo fue la entrevista. Las entrevistas se llevaron a cabo con personal de la empresa y con individuos externos a la misma, pero que han podido aportar, en cuanto a la información de la industria se refiere. La forma que tomaban dichas entrevistas variaba según la información y el objetivo de las mismas.

La otra herramienta utilizada, es el programa para la simulación de escenarios operativos y financieros.

Para la operación de esta última herramienta se cuenta con la colaboración de una consultora experta en la utilización de dicho instrumento y con suficiente experiencia en la industria a nivel centroamericano.

III.3. Procedimiento

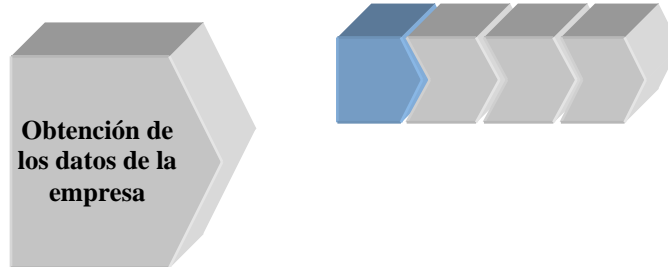
La metodología a seguir en este estudio es la siguiente:



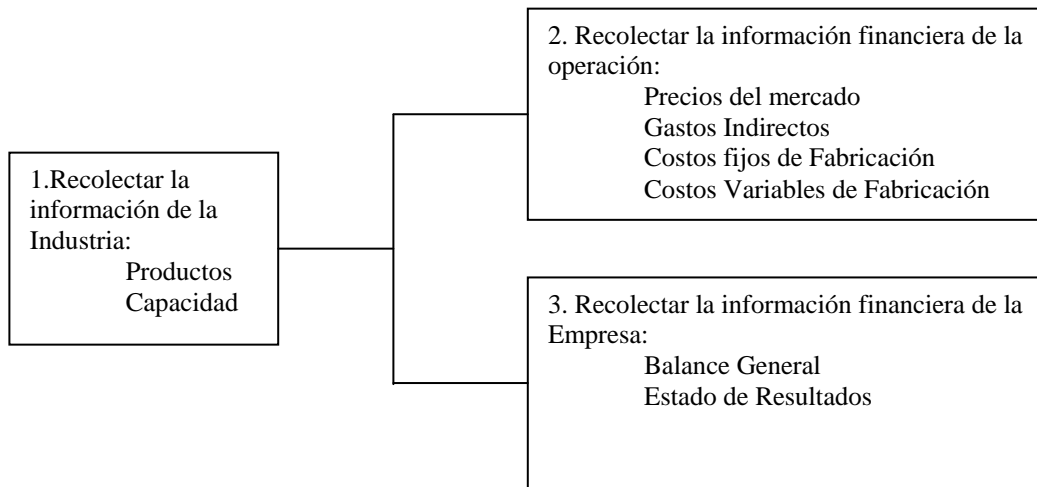
Esta metodología fue, a grandes rasgos, la seguida durante el estudio. Existen algunos detalles metodológicos que

parte de la propiedad intelectual de la Firma por lo que no se profundizará en ellos. Sin embargo, tal cual se presenta en este estudio, puede ser utilizada sin necesidad de autorización.

III.3.1 Obtención de los datos de la empresa



Esta primera parte es básica para el estudio que se realizará. Puesto que la obtención de la información inicial debe ser ordenada, se seguirá la metodología que a continuación se detalla.



III.3.1.1 Recolección de la información de la industria

1.Recolectar la información de la Industria:
 Productos
 Capacidad

A. Productos

Los productos son, en un esquema operacional de cualquier empresa, la actividad principal de la misma. Sea ésta una actividad fabril o de servicios. En el caso de una fábrica, los productos son más fácilmente identificables y se puede determinar sus aspectos financieros con varios parámetros. Si en algún caso los productos son muy variados o muy difíciles de delimitar, se pueden utilizar unidades equivalentes. Se debe mantener en mente que, una mayor cantidad de productos aumenta la complejidad de las variables que se manejan, consecuentemente la simulación, debe realizarse con superior cuidado.

Los productos que manufactura la empresa son la tubería industrial, las costaneras, clavos y la varilla de construcción.

La producción de tubería se inicia con el calentamiento de un lingote de acero hasta una temperatura plástica adecuada. Dentro de un molde se le introduce con un punzón dándole un preformado. Luego, con un mandril más delgado y más largo, se embute la pieza en moldes adecuados. Este proceso se repite calentando la pieza para conservar su plasticidad hasta lograr la forma deseada. Se corta entonces la punta sin agujero para obtener el tubo. Luego de su limpieza, tanto interna como externa, se realizan pruebas de presión de grosor de las paredes y la calidad de sus superficie.

La producción de costaneras consiste en cortar y doblar debidamente láminas de acero para darles la forma deseada. Estas formas pueden ser distintas y el calibre de la lámina utilizada, determina, en gran parte, la durabilidad de la costanera.

Las máquinas de clavos pueden variar mucho en tamaño y diseño pero el principio de formación de clavos es la misma para todas. El proceso que siguen es, primero, formar la cabeza aplastando una parte alambre contra una especie de martillo. Luego se presiona el alambre contra la cabeza formada para asegurar la fijación. Entonces se corta el alambre de manera a formar la punta y finalmente se extrae el clavo.

La varilla de construcción, al igual que la tubería, se inicia con el calentamiento de lingotes de acero. Estos son laminados en caliente a través de rodillos que reducen su área pero aumentan su largo. La forma y grosor de la

varilla dependerá de los calibres de los rodillos y las veces que se someta a estos. La varilla es enfriada por el ambiente lentamente para asegurar su resitencia a esfuerzos de tensión que se suscitan en las contrucciones.

B. Capacidad

En la introducción se presentó el concepto de capacidad y como puede ser aplicada a distintas industrias. Al realizar un estudio como éste, se debe determinar una unidad de medida de la capacidad. Esta capacidad está obviamente ligada a los productos de la empresa.

Partiendo del criterio más utilizado para la medición de la capacidad en las industrias de acero, tal como lo mencionan los señores Adam y Ebert la misma se define como la cantidad de toneladas métricas que se pueden producir al mes y anualmente.

Por información obtenida de la empresa se sabe que Belén Steel se encuentra en un 70% de la capacidad de proceso (ver esclarecimiento de términos). La producción del último año se presenta en la siguiente tabla.

Tipo de productos	Producción en Toneladas Métricas
Tubería industrial	18,853
Varilla de Construcción	16,814
Clavos	954
Costanera	9,958
Total	46,579

Se aclara que, en la industria del acero, el nivel de 70% es considera bueno y difícil aumentar por la simple experiencia y curva de aprendizaje de los operarios. En el marco teórico se presentaron las razones por las cuales la empresa no puede llegar al cien por ciento. El 30% del caso en cuestión, se debe al mantenimiento a los problemas que se dan en el proceso. Es decir que, para esta empresa, no existe un leve porcentaje al cual la planta puede producir para satisfacer las ventas. En este instante se encuentra obligada a aumentar la capacidad. Este es principalmente la raíz del problema que enfrenta la empresa. Su capacidad debe ser aumentada para suplir las nuevas demandas. Consecuentemente se evalúan opciones para el crecimiento.

III3.1.2 Recolectar la información financiera de la Industria

2. Recolectar la información financiera de la Industria:

Precios del mercado
Gastos Indirectos
Costos fijos de Fabricación
Costos Variables de Fabricación

A. Precios del mercado

En la evaluación de cualquier empresa, ésta puede proporcionar los precios de sus productos ya que son los que ofrece al mercado. En el caso de la empresa objeto se presentan en la siguiente tabla los precios.

A Diciembre de 1996, los productos seleccionados para el estudio, presentaban los siguientes precios por tonelada métrica:

Productos	Precios en Quetzales	Precios en Dólares
Tubería Industrial	Q.5400.00	\$ 900.00
Costanera	Q. 4800.00	\$ 800.00
Clavos	Q. 3500.00	\$ 583.30
Varilla de Construcción	Q. 2950.00	\$ 491.60

Los precios son considerados en dólares ya que la evaluación es realizada en esta moneda por ser más estable que el Quetzal. Esta es una de los requisitos de la herramienta de proyección que se utilizará. Se toma como tasa de cambio seis Quetzales por un Dólar. Puesto que el presente estudio se realiza en un plazo de varios años es necesario considerar una variación en los precios de venta, tal y como es en la realidad. Debe aclararse que no corresponde al ejecutor del estudio el proyectar como evolucionarán los precios. Para definir esta variación deberá referirse a los expertos de la industria quienes han observado el comportamiento durante los últimos años y pueden dar un veredicto más acertado. Estos expertos no son otros más que la misma empresa que se está evaluando. De esta manera se asegura que la proyección va de acuerdo a sus percepciones del mercado.

En el presente caso, la empresa definió un aumento constante de 3% en el precio del año anterior, para los próximos cinco años.

B. Gastos indirectos

Se inicia en este paso con la evaluación de los costos y gastos de la empresa.

Interesan entonces los gastos indirectos o no distribuibles de funcionamiento sin contar los de fabricación. Estos se mantendrán durante el tiempo, aunque su valor se modifique. Por no afectar directamente a la producción estos se pueden agrupar. La empresa utilizada, cuenta dos divisiones adicionales a la de producción; Administración y Ventas. Adicionalmente los gastos indirectos o no distribuibles se deben separar entre los fijos y los variables

A continuación se presentan los gastos de la empresa seleccionada con algunos rubros adicionales que pueden aparecer en otras compañías.

B E L E N, S. A. -- GASTOS NO DISTRIBUIBLES FIJOS 1996 (cifras en Q. y US\$)				
GASTOS	Administración	Prom/Mes	Ventas	Prom/Mes
Sueldos Ordinarios	281,654	23,471	65,782	5,482
Sueldos Extraordinarios		0		0
IGSS patronal		0		0
Aguinaldo		0		0
Vacaciones		0		0
Indemnizaciones		0		0
Bonificaciones (de Mérito)		0		0
Bono Dto. 42-92		0		0
Capacitación técnica	4,953	413		0
Gastos de viaje y representación	23,125	1,927	47,719	3,977
Alquileres		0		0
Seguros	11,055	921	550	46
Reparaciones y mantenimiento		0		0
Honorarios	153,740	12,812	82,726	6,894
Depreciación vehículos empleados		0		0
Impuestos y contribuciones	33,445	2,787		0
Publicidad y propaganda		0		0
Fletes	24,905	2,075	249,894	20,825
Misceláneos/Varios	3,090	258	6,202	517
Arrendamiento equipo		0	1,876	156
Dietas/Viáticos	6,224	519	75,086	6,257
Cuotas y suscripciones	13,398	1,117	215	18
Compensación por tiempo servido		0		0
Gastos no deducibles		0		0
Promociones	3,527	294	11,415	951
Otros beneficios a empleados	97,143	8,095	46,353	3,863
Anuncios y publicaciones		0		0
Gastos de vehículos		0		0
Uniformes e implementos		0		0
Combustibles y lubricantes	1,927	161	202	17
Festejos y recreación	7,388	616		0
Atenciones		0		0
Donaciones	6,509	542		0
Rep.mantenimiento edificios	8,816	735		0
Rep. mantenimiento maquinaria y equipo	2,511	209		0
Rep. mantenimiento vehículos	13,984	1,165	1,861	155
Mostrarios de lámina y análisis		0		0
Servicio de vigilancia	21,568	1,797		0
Gastos legales s/ exportación		0		0
Cafetería	7,054	588		0
Agua purificada		0		0
Enseres de limpieza		0		0
Aportaciones y donaciones		0		0
Limpieza y mantenimiento de equipo	6,575	548		0
Auditoría y asesoría fiscal		0		0
Multas y recargos		0		0
TOTALES	732,591	61,049	589,881	49,157

B E L E N, S. A. -- GASTOS NO DISTRIBUIBLES VARIABLES 1996 (cifras en Q. y US\$)				
GASTOS	Administración	Prom/Mes	Ventas	Prom/Mes
Papelería y útiles	21,493	1,791	2,795	233
Teléfono y télex		0		0
Correo		0		0
Servicio de agua y luz		0		0
Comisiones		0	2,171	181
Gastos por exportaciones		0		0
Gastos distribución hierro		0		0
Materiales para empaque lámina		0		0
Gastos de comunicación	25,849	2,154	51,383	4,282
TOTALES	47,342	3,945	56,349	4,696

C. Costos fijos de fabricación

Interesa ahora determinar los valores relacionados con la fabricación. Es posible que la empresa que se seleccione no cuente con éstos o simplemente tenga una idea vaga. Para un estudio de este tipo no es básico entrar al detalle exacto. Sin embargo, un Ingeniero Industrial está en la capacidad de realizar este detalle.

Se hace la separación entre los costos fijos y variables, debido a que en el tiempo los primeros se vuelven variables y los segundos se mantienen.

Como se podrá ver a continuación, en la tabla de la empresa seleccionada, se pueden considerar solamente los rubros de mano de obra directa, indirecta y otros gastos fijos.

<u>COSTOS FIJOS DE FABRICACION 1996 (US\$)</u>		
Tubos	Fabricación	Prom/Mes
Mano de obra directa		
Salarios	172,205	14,350
Prestaciones	42,864	3,572
Mano de obra indirecta		
Salarios	42,041	3,503
Prestaciones	8,915	743
Gastos fijos de fabricación		
Servicios y mantenimiento	817,162	68,097
TOTAL	1,083,187	90,266

D. Costos variables de fabricación

Para este tipo de costos también se puede entrar en mayor detalle dependiendo de la empresa. Por ejemplo, en el caso de productos con muchos componentes y varios procesos de transformación, se puede detallar varios rubros. Por otro lado, también es posible, con fines de agrupar los costos, asignarse áreas o centros de costo. En la empresa seleccionada se delimitan las áreas de trabajo que son parte del proceso de producción.

COSTOS VARIABLES DE FABRICACION 1996 (US\$)		
Tubos	Fabricación	Costo por T.M.
Bodega	29,423	0.63
Galvanizado	100,259	2.15
Molinos	35,438	0.76
Corte	4,728	0.10
General	135,672	2.91
TOTAL	305,520	6.56

Con esta última tabla se obtienen entonces los datos financieros del funcionamiento de la empresa. Resta ahora determinar la situación financiera, lo cual se refleja en los estado financieras de la empresa.

III3.1.3 Recolectar la información financiera de la Empresa

3. Recolectar la información financiera de la Empresa:
 Balance General
 Estado de Resultados

A. Balance General

Es necesario, para el correcto análisis financiero, considerar, como base primordial, los estados financieros de la empresa. Se presentan entonces el Balance General. Es importante resaltar que este estado financiero se verá afectado directamente en cada uno de los escenarios Sobre esta información se revelará el impacto de las proyecciones del funcionamiento y las variaciones en la capacidad.

Obtener esta información de una empresa, depende únicamente del nivel de acceso que el investigador tenga. Se recomienda utilizar los últimos estados auditados, de esta manera se asegura la fiabilidad de los datos.

Se obtiene entonces un reflejo de la situación actual de la empresa.

Como se puede apreciar, en la empresa seleccionada, se consideraron inicialmente los saldos en Quetzales y luego fueron convertidos a dólares para continuar con el análisis. La tasa de cambio seleccionada es, como se mencionó anteriormente, de seis Quetzales por un Dólar.

Muy pocas empresas nacionales manejan sus estados financieros en otras monedas por lo que esta conversión se hace necesaria.

BALANCE GENERAL al 31 de diciembre de 1996	SALDOS SOBRE E/F en Q		SALDOS SOBRE E/F en US\$	
	Parcial	Total	Parcial	Total
ACTIVO				
CIRCULANTE		50,643,798		8,440,633
Caja y bancos	2,347,983		391,331	
Valores negociables	0		0	
Cuentas por cobrar, clientes	14,573,605		2,428,934	
Credito fiscal IVA	0		0	
Otras cuentas por cobrar	1,527,984		254,664	
Estimación para cuentas dudosas	(437,208)		(72,868)	
Inventarios	32,088,672		5,348,112	
Gastos anticipados	542,762		90,460	
FIJO		17,960,969		2,993,495
Terrenos	4,883,647		813,941	
Maquinaria	13,461,444		2,243,574	
Edificios	3,534,837		589,140	
Mobiliario y equipo	846,483		141,081	
Vehículos	611,349		101,892	
Herramientas	812,958		135,493	
Construcción en proceso	42,000		7,000	
menos: Depreciación Acumulada	(6,231,749)		(1,038,625)	
OTROS ACTIVOS		8,600,000		1,433,333
Inversiones	8,000,000		1,333,333	
Gastos de preoperación y organización	600,000		100,000	
SUMA DEL ACTIVO		77,204,767	12,867,461	12,867,461
PASIVO				
CIRCULANTE		32,528,885		5,421,481
Cartas de crédito a plazos	0		0	
Préstamos bancarios	9,072,885		1,512,148	
Documentos por pagar	0		0	
Cuentas por pagar	23,456,000		3,909,333	
Compañías relacionadas	0		0	
Provisiones varias			0	
LARGO PLAZO		10,378,247		1,729,708
Préstamos bancarios (largo plazo)	10,378,247		1,729,708	
Provisión para indemnizaciones			0	
SUMA DEL PASIVO		42,907,132	7,151,189	7,151,189
CAPITAL Y RESULTADOS		34,297,632		5,716,272
Capital autorizado	22,087,558		3,681,260	
Reserva legal	20,976		3,496	
Utilidades retenidas	0		0	
Resultado del período	12,189,098		2,031,516	
SUMA PASIVO Y CAPITAL		77,204,764	12,867,461	12,867,461

B. Estados de resultados

El estado de resultados del último año, es la base representativa principal del impacto que las variaciones de la capacidad y otras variables tendrán sobre la empresa. De este dato se extraen índices de suma importancia para el negocio en su totalidad.

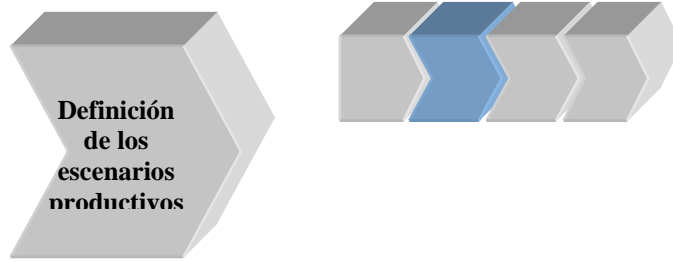
También se requiere que, este estado financiero, sea debidamente auditado.

Es importante señalar que estos dos últimos estados financieros son entendidos por cualquier ejecutivo de la empresa. Siguiendo entonces el enfoque del presente estudio se hace claro que el Gerente de Operaciones o de Producción, necesita acceso a esta información. Luego, para realizar la planeación, tanto el anterior como el Gerente Financiero, acordarán las prioridades de la empresa teniendo un mismo marco de referencia.

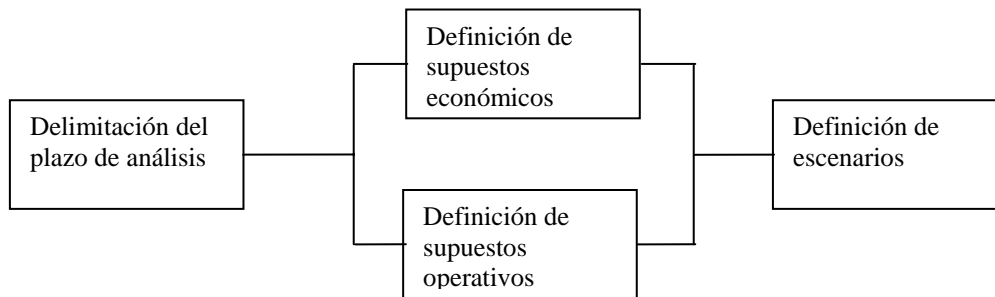
Se presenta entonces a continuación el Estado de Resultados de la empresa Belén Steel

ESTADO DE RESULTADOS al 31 de diciembre de 1996	SALDOS SOBRE E/F en Q		SALDOS SOBRE E/F en US\$	
	Parcial	Total	Parcial	Total
VENTAS		164,425,606		27,404,268
Tubería industrial	69,611,403		11,601,901	
Varilla de Construcción	54,429,621		9,071,603	
Clavos	3,857,789		642,965	
Costanera	36,526,793		6,087,799	
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION		123,319,205		20,553,201
Suma de Costos y Gastos de Operación	123,319,205		20,553,201	
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		41,106,402		6,851,067
GASTOS NO DISTRIBUIBLES		8,556,979		1,426,163
De venta	3,877,381		646,230	
De administración	4,679,598		779,933	
OTROS INGRESOS Y GASTOS		15,136,426		2,522,738
Gastos financieros	3,709,888		618,315	
Intereses sobre carta de crédito	10,985,286		1,830,881	
Provisión	437,208		72,868	
Otros gastos	4,044		674	
UTILIDAD ANTES DE I.S.R.		17,412,996		2,902,166
Impuesto sobre la renta	5,223,899		870,650	
UTILIDAD NETA		12,189,098		2,031,516

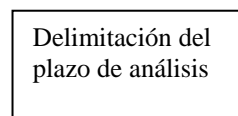
III.3.2 Definición de los escenarios productivos



En esta segunda parte se determina el marco de proyección del funcionamiento de la empresa y los distintos escenarios que se simularán. A continuación se presenta la metodología seguida para ordenar esta parte del estudio.



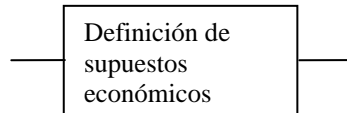
III .3.2.1 Delimitación del plazo de análisis



En la evaluación de proyectos se consideran varios años para determinar la viabilidad de los mismos. La empresa debe realizar todo un proyecto de crecimiento como parte de la solución. El plazo más utilizado en proyectos internos en las empresas, es de cinco años. Un plazo mayor presenta dificultades de exactitud y probabilidad mayores.

En el presente trabajo se tomaron también cinco años para la proyección de los escenarios.

III .3.2.2 Definición de supuestos económicos



Uno de los primeros supuestos que se aplican en la evaluación es que los flujos de efectivos son calculados en dólares, por ser esta una moneda más estable que el Quetzal.

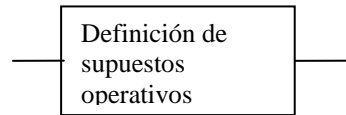
En el análisis de proyecciones la herramienta utilizada hecha mano del método de flujos descontados para mantener dólares constantes y calcular el VAN. Se utiliza entonces una tasa de 12.70% para descontar los flujos futuros, tomada como la tasa promedio de descuentos en un período de 5 años. Esta tasa de descuento, es determinada restándole la tasa estimada de inflación de los Estados Unidos a la inflación de Guatemala y sumándole la tasa Libor.

La inflación estimada de los Estados Unidos es de 3.4%, la de Guatemala es de 10.3% y finalmente la tasa libor es de 5.8%.

La tasa Libor por sus siglas en inglés de London Inter Bank Offered Rate, se define como: “la tasa de interés fijada para préstamos entre grandes instituciones a nivel mundial”. La misma se encontraba en ese porcentaje en 1996

Otro supuesto económico que se considera es que no existirá una devaluación significativamente fuerte en los próximos 5 años. Adicionalmente se espera que la política económica gubernamental no afecte, de una manera trascendental, el funcionamiento financiero de la empresa. Es decir que el mercado crecerá constantemente y que no existirán influencias adicionales a las previsibles. Este concepto, puede pensarse, es un tanto idealista en los países centroamericanos. Sin embargo, en una planeación a largo plazo, conviene considerar tanto situaciones adversas como positivas. Independientemente del nivel de adversidad que se desee incluir en la planeación, también será necesario considerar planes de contingencia para cada situación.

III. 3.2.3 Definición de supuestos operativos



Siguiendo el esquema de la planeación estratégica, definimos primero el supuesto operativo del incremento en las ventas.

Se inicia revisando los niveles de ventas durante el último año.

Tipo de Producto	1996	
	Toneladas Métricas	Dólares
Tubería industrial	17,955	\$ 11,601,901
Varilla de Construcción	16,013	\$ 9,071,603
Clavos	909	\$ 642,965
Costanera	9,484	\$ 6,087,799
Total	44,361	\$ 27,404,268

Sobre estos datos y sobre el conocimiento del mercado, la dirección de la empresa definió el crecimiento de las ventas en el período analizado. Según los anteriores, el mercado tendrá un crecimiento constante del 10% cada año, para cada producto. Esta estimación es soportada por el asesor especializado en la industria.

El siguiente paso en la definición de supuestos operativos y principalmente para este estudio, se debe definir el comportamiento de la producción. Es de recordar que, en base a esta estimación, es que la planta debe construir sus planes de crecimiento de producción y capacidad.

El nivel de producción no puede ser indiferente a la estimación de ventas. Con el fin de ligar definitivamente ambas estimaciones se realiza la segunda como un porcentaje relativo a la primera. Es decir, qué variación de las ventas estimadas, será producida en el mismo año. Esto en Toneladas Métricas cada una de las estimaciones.

Si el porcentaje es positivo se entendería que la producción superará a las ventas en dicho porcentaje y viceversa.

Este porcentaje puede variar según la industria y los supuestos de la dirección administrativa.

En el presente estudio se incluye la situación, también definida por la empresa, en que la producción superará a las

ventas en un 8%. La explicación de este porcentaje es que en la industria se acostumbra a tener en inventario al menos un mes de las ventas, para hacer frente a contingencias normales del proceso productivo. El 8% anual, representa cerca de un mes adicional de producción.

Esto fija entonces una exigencia que debe ser cumplida por los proyectos de expansión de producción. La nueva capacidad debe al menos cumplir con la producción proyectada. Es claro que, los primeros años el porcentaje de utilización de la capacidad será bajo y crecerá cada año hasta el nivel en que sea limitado nuevamente por el mantenimiento y los problemas normales de producción.

III.3.2.4 Definición de los escenarios

Los rubros que afectaron cada escenario fueron definidos por los directivos de Belén Steel. Cuando existió un aumento en valores, el dato también fue modificado. Se aclara que estos datos también fueron revisados por el experto de la industria asesor de este trabajo.

Definición de escenarios

1 Primer Escenario

Se llamará al primer escenario “adición de un turno”, debido a que se considera principalmente agregar un turno de producción.

Actualmente la empresa trabaja durante el horario normal, es decir de 8 de la mañana a 5 de la tarde. Entonces la dirección de la planta considera que debe evaluarse la posibilidad de incluir otro turno. Este turno trabajaría siete horas adicionales. De esta manera se estima que aumentará la capacidad en un 50%.

Siempre, en la adición de nuevos turnos en horarios fuera de lo normal, la dirección de la empresa debe asumir dos efectos reales. El primero es que el nivel de producción alcanzado no será el mismo que el de un turno normal. La eficiencia será más baja, además de que la cantidad de tiempo es menor. Luego, el primer impacto en el negocio es que el costo de mano de obra aumentará, por número de hora trabajada. Esto se debe a que la ley de trabajo obliga a pagar en los turnos mixtos (tarde y noche) de 40 horas, el mismo sueldo que se tiene el turno de día, de 44 horas.

En la siguiente tabla se muestran las principales repercusiones financieras inmediatas que tendría elegir esta opción:

Actividad	Rubro financiero involucrado	Aumento
Capacitación de los nuevos empleados	Capacitación- en Gastos de Administración	Aumento del 10% al principio, por 3 meses
Compra de equipo y herramientas adicionales para desarrollar el trabajo. Equipo de protección	Servicios y mantenimiento	3% adicional para todo el tiempo
Pago de salarios de los nuevos empleados	Salarios y prestaciones de la Mano de Obra Directa e Indirecta	MOD se duplica y la MOI aumenta en un 30%
Servicios y mantenimiento adicional por el uso de instalaciones y maquinaria	Mantenimiento	Un 10% adicional del presente año en adelante

2 Segundo Escenario

Se llamará al segundo escenario “Inversión en Mejoras”, debido a que se considera principalmente invertir en mejora de procesos. Esta mejora de procesos incluye la evaluación de los mismos para hacer la planta más eficiente y la mejora de algunos elementos del proceso. La mejora de los elementos puede ser la actualización de alguna maquinaria o la adición de nuevo equipo

Se aclara que la última mejora mencionada no es la instalación de una nueva línea de producción y que la adquisición de material busca como objetivo mejorar las líneas de trabajo existentes. Otro rubro que puede aumentar la capacidad y requiere una mayor inversión, es el crear incentivos de producción para los empleados, lo cual impacta directamente a sus salarios y las prestaciones.

Obviamente esta opción requiere de una mayor inversión que la anterior pero según la empresa sujeto, proporcionaría el 50% adicional de la producción necesario para cumplir con la exigencia de las ventas.

En la siguiente tabla se muestran las principales repercusiones financieras inmediatas que tendría elegir esta opción:

Actividad	Rubro financiero	Aumento
Contratación de servicios profesionales y técnicos para mejora de procesos. Realizando el pago de la mitad el primer mes y el resto en el octavo mes	Gastos de Administración	Un costo de \$50,000
Pago de incentivos salariales para los empleados por el nivel de producción.	Salarios y prestaciones de la producción	3% adicional en salarios MOD y MOI
Capacitación de los empleados en nuevos procesos, técnicas y herramientas. A ser erogado el primer mes.	Administración	\$ 1000 por transporte, material y honorarios.
Compra de nuevos equipos para acelerar ritmo de producción en el proceso	Maquinaria	\$ 300,000

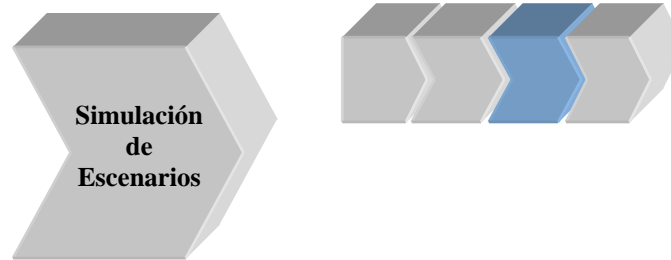
3 Tercer Escenario

Se llamará a este escenario “Adición de línea”, porque considera la adición de una nueva línea de producción dentro de la empresa. Actualmente la empresa cuenta con dos líneas de producción. Agregar una más representaría, según la dirección de la compañía, ampliar la capacidad en un 50%. Esto implica costos adicionales pero, según el criterio de la empresa, es una necesidad que se presentará en algún momento. Este escenario es justificado por el crecimiento ininterrumpido de la industria de la construcción.

En la siguiente tabla se muestran las principales repercusiones financieras inmediatas que tendría elegir esta opción:

Repercusión	Rubro financiero	Aumento
Capacitación de los nuevos empleados	Capacitación- en Gastos de Administración	Aumento del 10% al principio por 3 meses
Compra de equipo y herramientas adicionales para desarrollar el trabajo.	Herramientas	3% adicional para todo el tiempo
Pago de salarios de los nuevos empleados	Salarios y prestaciones	MOD se duplica y la MOI aumenta en un 30%
Servicios y mantenimiento adicional por el uso de instalaciones y maquinaria	Servicios y Mantenimiento	Un 20 % adicional
Compra de nueva maquinaria para toda la nueva línea	Maquinaria	\$ 3,000,000
Gastos de adaptación física y obra civil	Construcción en proceso	Incluido en lo anterior
Obtención de fondos para el pago de la nueva maquinaria	Préstamos a largo plazo	A 5 años 18%

III.3.3 Simulación de los escenarios



La simulación de los escenarios se lleva a cabo ingresando a la herramienta los datos financieros y operativos presentados anteriormente. Luego se define, para cada escenario, con las variantes que impactarían las finanzas.que se presentaron respectivamente. Finalmente se ejecuta la orden de procesamiento y la herramienta presenta los resultados económico-financieros del negocio. Para cada escenario se presentan los estados financieros e importantes índices.

Cada programa tendrá distintas formas de realizar las simulaciones pero generalmente éstos, realizan múltiples cálculos y presentan finalmente los resultados de las variables que se le solicitan desde el inicio. Pueda que una herramienta de este tipo arroje directamente un comparativo de escenarios.

A partir de estos resultados, como los que se presentan en la siguiente parte de este trabajo, es que los ejecutivos podrán realizar varios análisis observando el efecto proyectado que este tendrá.

A continuación se presentan los resultados presentados por la herramienta utilizada para Belén Steel.

IV. RESULTADOS

IV. 1 Primer Escenario

IV. 1.1 Resultados financieros

A. Balance General

El Balance General de este escenario se presenta en el Anexo 1.

B. Estado de Resultados

El Estado de Resultados de este escenario se presenta en el Anexo 1.

C. Flujo de Efectivo Anual

El Flujo de Efectivo Anual de este escenario se presenta en el Anexo 1.

D. Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno ofrecida por este escenario es de 57% anual.

E. Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto ofrecido por este escenario es de \$ 11,311,464.

IV. 1.2 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio de este escenario es bajo relativamente a la producción obtenida y se representa anualmente, en la siguiente tabla:

AÑOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Punto de Equilibrio	15,672	17,630	17,114	16,925	16,824	16,802

IV. 1.3 Pros y Contras adicionales del escenario

A. Pros del Escenario

Los resultados inmediatos de este escenario es el obtener un aumento de la capacidad por arriba de lo proyectado para el siguiente año. El crecimiento de la capacidad productiva, por depender de factor humano principalmente, puede ser escalonado, con lo cual los costos sería distribuidos a medida que se satisfaga la demanda.

Los gastos de administración no aumentan significativamente a pesar de doblar el número de personal. Ya que la estructura administrativa se encuentra establecida el costo de esta se reparte en

la producción aumentada.

La capacitación es rápida con el nuevo personal e incluso se puede favorecer a empleados que deseen cambiar su horario al segundo turno, favoreciendo así la eficiencia del nuevo turno. En un tiempo cercano de tres meses, se puede tener al personal listo para continuar con la producción del siguiente turno.

B. Contratos del Escenario

Un aspecto que debe ser manejado con delicadeza en el presente escenario es el legal. La legislación que atañe el trabajo, fuera del horario normal, debe ser conocida a cabalidad. Esto puede ser de mayor delicadeza si existe un sindicato en la empresa. Es claro que esto puede causar otros costos que se deben considerar en la toma de decisión.

Se debe recordar que la cantidad de personal casi se duplicará por lo que se debe considerar el impacto que esto tendrá en la cultura organizacional y el ambiente de trabajo.

Este escenario es el más susceptible a la inflación local puesto que el costo de la mano de obra puede aumentar casi proporcionalmente, volviendo esta opción más costosa. A pesar de que el tercer escenario también requiere la contratación de personal, el costo principal no está basado esto, mientras que este escenario sí lo está.

IV. 2 Segundo Escenario

IV. 2.1 Resultados financieros

A. Balance General

El Balance General de este escenario se presenta en el Anexo 2.

B. Estado de Resultados

El Estado de Resultados este escenario se presenta en el Anexo 2.

C. Flujo de Efectivo Anual

El Flujo de Efectivo Anual, de este escenario, se presenta en el Anexo 2.

D. Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno ofrecida por este escenario es de 60% anual.

E. Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto ofrecido por este escenario es de \$ 12,470,793.

IV. 2.2 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio de este escenario es bajo relativamente a la producción obtenida y se representa anualmente en la siguiente tabla:

AÑOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Punto de Equilibrio	15,672	15,700	14,958	14,710	14,541	14,444

IV. 2.3 Pros y Contras adicionales del escenario

A. Pros del Escenario

La maquinaria es utilizada más eficientemente y se identifican cuellos de botella que pueden ser mejorados constantemente.

Se crea en la empresa un ambiente mejora que se respalda en las nuevas máquinas y la capacitación del personal existente. Esto puede ser utilizado para impulsar la cultura de mejora continua o hasta un programa de calidad total.

La mejora, en la maquinaria, puede llevar a la empresa a colocarse en una ventaja competitiva por tecnología. Puesto que el proceso de transformación no es complejo, debe ser lo más eficiente posible para ser competitivo.

Este escenario es menos afectado por variables macroeconómicas como lo pueden ser la inflación y la devaluación de las monedas. Es claro que, como la materia prima es comprada en el extranjero, el aumento del dólar impactaría por igual a los tres escenarios.

Las mejoras se realizan dentro de un contrato, un plazo de tiempo claramente definido y con resultados fácilmente cuantificables.

B. Contras del Escenarios

Generalmente la introducción de nueva maquinaria es considerada por algunos operarios como despido seguro. Si la mejora incluye instalar máquinas que conduzcan a no necesitar más una cierta cantidad de personal, debe manejarse cuidadosamente el impacto en la cultura organizacional.

El cambio propuesto en este escenario se enfrenta al aspecto anterior y otros que pueden revelar deficiencias en la empresa. Por ejemplo si el personal no tiene el nivel para adaptarse a un nuevo nivel de eficiencia o conocimiento técnico, se incurrirá en gastos adicionales que pueden ser por capacitación o contratación de nuevas personas.

IV. 3 Escenario 3

IV. 3.1 Resultados financieros

A. Balance General

El Balance General de este escenario se presenta en el Anexo 3.

B. Estado de Resultados

El Estado de Resultados de este escenario se presenta en el Anexo 3.

C. Flujo de Efectivo Anual

El Flujo de Efectivo Anual, de este escenario, se presenta en el Anexo 3.

D. Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno ofrecida por este escenario es de 33% anual.

E. Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto ofrecido por este escenario es de \$ 7,340,029

IV. 3.2 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio de este escenario es bajo relativamente a la producción obtenida y se representa anualmente en la siguiente tabla:

AÑOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Punto de Equilibrio	15,672	18,166	17,663	17,488	17,404	17,402

IV. 3.3 Pros y Contras adicionales del escenarios

A. Pros del Escenario

El aumento de la capacidad creado por la nueva línea de producción, da a la empresa una seguridad de satisfacer la demanda por un lapso de tiempo mayor que los anteriores escenarios. Los dos primeros escenarios solamente la cubrirán durante los próximos cinco años.

Puesto que la línea de producción actual no estaría trabajando a su máximo, se puede realizar un mantenimiento más efectivo y mejor programado.

Por otro lado, se puede aprovechar la introducción de nueva maquinaria para la eliminación de la

antigua, obteniendo así recursos financieros por la venta, volviendo más eficiente la planta y aprovechando recursos de espacio y personal que suplía ineficiencias actuales.

Por el crecimiento obtenido, la empresa estaría en mejor posición de enfrentar un aumento en la demanda.

B. Contraste del Escenario

Este escenario se presenta sensible a la variación del dólar en el mercado internacional, principalmente porque la compra del equipo a instalar es realizada en el exterior y el precio puede aumentar significativamente. Puesto que las ventas son realizadas en Quetzales, un aumento de ese tipo puede contraer la demanda y reducir los ingresos en dólares para la empresa.

Por el tipo de industria en que se encuentra la empresa la evaluación del impacto ambiental suele ser muy importante. Se presupone que la maquinaria a instalar es más moderna que la actual y más eficiente, sin embargo el instalar una nueva línea incluye utilizar más recursos naturales y generar, de una u otra manera, contaminación. Esto puede ser una barrera en la instalación.

Este escenario prevé la instalación total de una nueva línea, con lo cual se tendrá, durante los primeros años, cerca del 50% subutilizada. Por el tipo de maquinaria y la inversión que esta representa, se es claro que existirá un alto costo de capacidad inutilizada. Este escenario no deja entonces la opción de un crecimiento escalonado, a menos de que la maquinaria así lo permita.

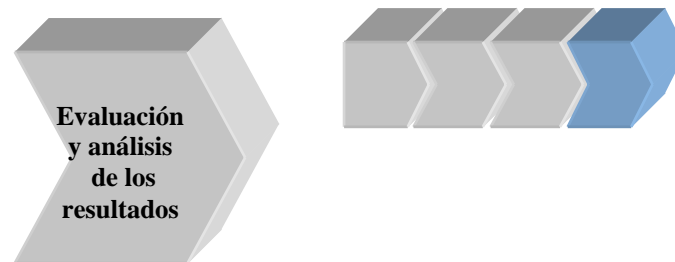
La inversión a realizar es mucho más grande que los demás escenarios y existen gastos escondidos dentro del proceso de cambio. El cambio que se propone en este escenario representa un crecimiento significativo en la empresa por lo que debe planearse cada paso del mismo adecuadamente. No solamente es necesario considerar la instalación física y los problemas de puesta en marcha, pero también el manejo del cambio en el personal y el crecimiento en responsabilidades y actividades de la administración. Lo anterior puede complicar entonces en cambio en la producción.

Una baja radical en la demanda pondría a la empresa en apuros al contar con demasiada capacidad productiva subutilizada. Esto la obligaría a expandir sus mercados o prescindir de algún equipo si sus deudas le fueran muy altas.

V. DISCUSION

En esta parte del estudio se completa la última fase de la metodología utilizada. Los criterios a utilizar dentro de la evaluación y análisis de los resultados, depende enteramente del enfoque que el analista dé a dicha actividad. Incluso, la toma de decisión sobre cual de las opciones se tomará para mejorar la capacidad, se ve afectada por otros factores.

El presente estudio se limitará a comparar y analizar, a continuación, algunos resultados obtenidos que deben influenciar la toma de decisión.



V.1 Comparación de resultados

Tabla de comparación de flujos

Comparación de Flujos de Efectivo (Neto Acumulado despues de impuesto)					
	1997	1998	1999	2000	2001
Escenario 1	\$1,482,233.75	\$2,311,173.36	\$5,278,796.73	\$10,448,762.97	\$17,275,921.07
Escenario 2	\$1,430,591.92	\$2,631,208.27	\$5,999,763.40	\$11,636,831.63	\$19,005,931.06
Escenario 3	\$798,568.04	\$1,050,861.85	\$2,576,083.18	\$6,354,594.73	\$11,870,695.96

Se eligió comparar los flujos ya que éstos son de principal importancia en el manejo del negocio año con año. En base a la disponibilidad deseada es factible que la función financiera de una empresa seleccione un proyecto u otro. En esta tabla se presenta una diferencia de flujo que posee el segundo escenario sobre los otros. Se observa, en el comportamiento de los flujos, que el primer escenario supera al segundo en el siguiente año. Es de considerar que la inversión realizada en el primer escenario, mejora a la de los otros y posee ventajas operativas. Un tipo de estas ventajas operativas es el mantener una nivel de mano de obra de acuerdo a la demanda, con lo cual el ahorro sería mayor. Si se cuantificaría dicho factor en este análisis podría resultar que la diferencia de flujos de eectivo se mantuviera los tres primeros años.

No es sino hasta en el quinto año en que la diferencia de flujos es significativa en favor del segundo escenario.

Tabla de comparación de Tasa Interna de Retorno.

Comparación de TIR	
Escenario 1	57%
Escenario 2	60%
Escenario 3	33%

Comparando la tasa interna de retorno se puede revelar la rentabilidad relativa del negocio durante los próximos cinco años. La TIR es un factor importante de decisión para los inversionistas.

El escenario 2, aunque por poca diferencia, supera al primero y casi duplica al tercero. En esta comparación el segundo escenario resulta más atractivo. Sin embargo, la diferencia es poca entre el primer y segundo escenario.

Una variación en los supuestos, podría reducir o hasta invertir esta diferencia. Es necesario entonces controlar debidamente los flujos de efectivo para obtener la TIR esperada. Sería conveniente realizar un análisis de sensibilidad entre estos dos escenarios a manera de determinar como se podría ver afectada esta diferencia si los supuestos cambiasen.

Tabla de comparación de Valor Actual Neto

Comparación de VAN	
Escenario 1	\$11,311,464.44
Escenario 2	\$12,470,793.07
Escenario 3	\$7,340,028.78

La segunda razón más considerada en el análisis de proyectos es del Valor Presente Neto. Junto con la TIR, representan los dos pilares de la toma de decisión en proyectos. En la tabla presentada el VPN respalda la TIR mostrando una superioridad en el segundo escenario. Sin embargo al igual que en la TIR la diferencia es menor a un 10 % por lo que otros factores podrían afectar este dato.

Tabla de comparación del Punto de Equilibrio

Comparación del Punto de Equilibrio (en TM)					
	1997	1998	1999	2000	2001
Escenario 1	17,630	17,114	16,925	16,824	16,802
Escenario 2	15,700	14,958	14,710	14,541	14,444
Escenario 3	18,166	17,663	17,488	17,404	17,402

El punto de equilibrio le indica a la empresa el mínimo que tiene que vender para no perder en el negocio. Teóricamente, cuanto más venda la empresa por arriba de este número, mayor será su ganancia. La tabla del punto de equilibrio revela que en el segundo escenario cantidad de producción necesaria es menor. Puesto que la producción es la misma para los tres escenarios la ganancia será mayor en el segundo escenario.

Tabla de Comparación del Margen de Utilidad Neta (una de las razones financieras presentadas para cada caso)

Comparación de Margen de Utilidad Neta (Utilidad/Ingresos por ventas)						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Escenario 1	7.4%	6.5%	8.4%	10.6%	12.6%	14.5%
Escenario 2	7.4%	7.3%	9.3%	11.5%	13.5%	15.5%
Escenario 3	7.4%	4.1%	6.3%	9.0%	11.2%	13.4%

Puesto que la proyección de ventas es la misma para cada escenario, interesa saber cómo la modificación de cada escenario afecta el margen de utilidad de estas ventas. Se ve en la tabla de esta comparación que el margen más alto es conseguido por el segundo escenario. Por presentar la utilidad neta sobre la actividad esta tabla comparativa es de principal interés para los inversionistas o accionistas de la empresa. Ellos verían desde el primer año como la elección de un escenario resultaría en un beneficio de utilidades que se presenta a lo largo de los años proyectados. Puesto que el índice está calculado sobre las ventas, la variabilidad de estas son consideradas y no afectarían en la toma de decisión entre los escenarios. Por lo tanto, si las ventas se comportan o no como lo proyectado, la relación anterior se conserva y el segundo escenario ofrece la mejor propuesta.

V.2 Conclusiones

-En cuatro de las cinco tablas comparativas el segundo escenario demuestra ser el más rentable para el negocio. La TIR y el VPN son superiores en el segundo escenario.

La principal conclusión del análisis de escenarios es que la opción más atractiva económico-financiera, es el segundo escenario, por lo que se podría recomendar a la empresa a optar por este proyecto, para el aumento de capacidad.

-Basándose en la anterior conclusión se extrae la que interesa principalmente al presente estudio, es la de probar la hipótesis. Se concluye que la evaluación económico-financiera, a través de una herramienta de computación de varios escenarios, brinda resultados suficientes para tomar una decisión conveniente a la empresa estudiada. Queda entonces demostrada la hipótesis de la presente tesis. Similares estudios pueden conluir en un resultado semejante.

-A pesar de mostrar los más altos flujos de efectivo el primer escenario, no es el más rentable en cuanto a la tasa de retorno o margen de utilidad neta. Esto demuestra que en el análisis financiero, con una herramienta de simulación, siempre es importante considerar múltiples factores o razones para la toma de decisión.

-Es importante mencionar que, los criterios de decisión utilizados en este análisis, siguen algunas premisas individuales y conceptos presentados en el marco teórico. La toma de decisión de la empresa recae principalmente en el criterio del Director financiero y el Gerente de operaciones. Es decir que la toma de decisión final de cada empresa puede tomar en cuenta otras razones y factores de evaluación. Cada industria, por su lado, tendrá también distintas maneras de evaluar un mismo factor. Por ejemplo, se puede manejar en la hotelería el punto de equilibrio como el número de cuartos alquilados en un período de tiempo. Es posible también que las empresas, en un proceso de mejora continua, definan una relación o factor de producción que indique rentabilidad estimada.

Por otro lado, si la evaluación se basara en el flujo de efectivo, se podría haber elegido el primer escenario.

-Se concluye también, por el tipo de información utilizada que, la evaluación de este tipo es un proceso fácilmente comprendido tanto por la función financiera como la productiva de la empresa. En base a esta planeación de escenario, el Gerente de operaciones puede entonces definir su plan maestro de producción y así descender por su plan táctico hasta la producción día a día.

-Basándose en la introducción de este trabajo se concluye que este tipo de evaluación no solamente revela una

herramienta eficaz para la planeación estratégica de la empresa, sino también, una necesidad cada vez más imperante en las empresa nacionales, con la primera meta de sobrevivir en un mercado globalizado.

-Al igual que otras herramientas de la administración moderna, la presentada en este estudio, debe seguir una filosofía dentro de la empresa y esto la hará a su vez única. Dentro del ciclo de planeación hasta ejecución de la empresa la herramienta se localiza a un nivel táctico. Observando su limitación es recomendable que la misma evolucione y cubra otros niveles de la administración. A medida de idealizar, podría llegar a ser un complejo sistema de computación que dentro del presupuesto incluya estas modificaciones, y sirva tanto a la planeación estratégica más conceptual como al control diario de las labores en planta y mercadeo. Los campos de investigación, a dicho estudio, se abren verticalmente dentro de la administración. Luego horizontalmente incluyendo otras área de las empresas como lo puede ser recursos humanos donde se mida un impoacto organizacional.

V.3 Recomendaciones

-La primera recomendación que surge al evaluar opciones para ampliar la capacidad productiva es, realizar un análisis de costo-beneficio en la posibilidad de continuar algunos años sin ningún esfuerzo, más que el de mejorar la productividad de la planta. Es claro que este esfuerzo no soluciona la situación a largo plazo pero evitaría una importante inversión.

-Dentro del esquema de la recomendación anterior, se sugiere que se revise la mezcla de la producción en cuanto a las cantidades y procesos productivos existentes dentro de la fábrica. El modificar las proporciones de los distintos productos podría permitir aumentar la capacidad de algún producto y así satisfacer las demandas venideras. Podría darse el caso que el mercado de un producto se contrajera mientras que el otro se desarrolla.

-Es recomendable, al desarrollar una comparación de proyectos en el que se toma en cuenta la instalación de una nueva línea de producción o planta, que se realice en un mayor período de tiempo. Lo anterior, debido a que las inversiones de esa magnitud suelen ser rentables a un mayor plazo.

-Al diseñarse una herramienta de simulación como la utilizada en el presente estudio, es recomendable que el escenario pueda ser modificado a medida que avanza el tiempo. Tal como un presupuesto de gastos ingresos se podrían modificarse los supuestos y datos proyectados por información real, permitiendo evaluar la calidad de las estimaciones.

-En el presente estudio solamente se consideraron tres escenarios excluyentes. Sin embargo, luego de definir el mejor escenario general, es posible crear nuevos escenarios dentro del elegido, o bien combinar elementos de otros escenarios. Si se desea utilizar la herramienta, hasta un nivel táctico operativo, se deben definir más detalles de la ingeniería del proceso y gastos definidos. La complejidad puede alcanzar hasta definir costos unitarios de producción o costos por actividades, dependiendo del manejo de costos de la producción.

-Cualquier escenario que se elija, debe considerar el impacto organizacional que el cambio generará. Es claro que cada escenario requerirá distintas medidas. Sin embargo, el simple hecho de cambiar puede ser utilizado como un impulso para inculcar en el clima laboral nuevos valores que pueden ir desde una simple idea hasta implementar un

programa de Calidad Total. La administración debe considerar al realizar un cambio la oportunidad que esto representa para otras iniciativas de mejora.

-Si se crea una herramienta de análisis como la presentada, para una industria específica, inclúyase los factores de comparación e índices propios de la misma. Sin embargo, no se limite el número de manera a dejar las más utilizadas fuera. Recuerdese que cuanto mayor información efectiva se obtenga, mejor será la toma de decisión.

-Dos de los principales problemas encontrados al realizar un estudio del tipo de éste es, la recopilación de información y de estimación de proyecciones. La empresa debe estar anuente y dispuesta incurrir en gastos para proporcionar la información adecuada. Se recomienda que este punto se trate ampliamente con la dirección de la empresa ya que suele ser común en Guatemala que la información contable se encuentre atrasada varios meses. Luego, un error que debe ser evitado a toda costa por el que realiza el estudio es el de tomar la responsabilidad de las proyecciones. La definición de estimados de crecimiento, variaciones de mercado y hasta el impacto de la inflación debe ser realizada por los directivos de la empresa. Esto se debe a que ellos son los expertos en la industria y son los que debe asumir la responsabilidad de los errores de estimación. Esto debe ser tomado en cuenta aunque quién realiza el estudio trabaje en la empresa, ya que su función sería la de consultoría interna.

-En el presente estudio se consideró que no se repartirían dividendos durante el período. Es importante definir previamente con los socios o directivos de la empresa la política a seguir en este aspecto. Estos deben estar de acuerdo con los montos a distribuir y los años de la distribución. Luego de definir una primera selección se podrían hacer varios escenarios con diferentes distribuciones de dividendos. De esta manera, los socios estarían más anuentes a invertir en mejoras sustanciales.

-Finalmente, se aclara que, la toma de decisión sobre un proyecto de esta magnitud, sobre todo en este tipo de industria, debe considerar otros aspectos que el económico-financiero. Uno de éstos podría ser un análisis del impacto ambiental puesto que esto puede repercutir en costos adicionales por limpieza de los desechos y hasta problemas legales por la contaminación. Adicionalmente la empresa debe considerar su estrategia global para validar las modificaciones realizadas, una vez que todos los aspectos sean considerados se podrá seleccionar la mejora solución.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Everett Adam y Ronald Ebert (1991). **Administración de la producción y las operaciones** (4a ed.) México; Prentice Hall Hispanoamericana, S.A

Leland Blank y Anthony Tarquin (1992). **Ingeniería Económica** (3a ed.) México; McGraw Hill;

Harold Koontz y Heinz Weihrich (1995). **Administración, una perspectiva global** (10a ed) México; McGraw Hill

Mario Rodolfo Pineda (1978). **Evaluación de la situación económico-financiera de empresas**. Tesis inédita, Universidad Rafael Landivar. Guatemala.

Mario A. Camps (1961). **Evaluación económica y financiera de empresas** Argentina, Editorial Tea

ANEXO 1

B E L E N, S. A. -- BALANCE GENERAL (cifras en US\$)						
AÑOS:	BALANCE	AÑOS				
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001
ACTIVO						
CIRCULANTE						
DISPONIBILIDADES	391,330	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
INVERSIONES		1,472,234	2,301,173	5,268,797	10,438,763	17,265,921
INVENTARIOS	5,348,112	7,737,093	8,595,910	9,550,056	10,610,112	11,787,834
CREDITOS						
CUENTAS POR COBRAR	2,428,934	2,941,957	3,385,644	3,888,341	4,457,897	5,103,204
menos: ESTIMACION CUENTAS DUDOSAS	(72,868)	(134,966)	(205,323)	(285,038)	(375,354)	(477,683)
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		0	0	0	0	0
ANTICIPO DE IMPUESTOS	0	0	0	0	0	0
FIJO						
BIENES DE USO						
Terrenos	813,941	813,941	813,941	813,941	813,941	813,941
Maquinaria	2,243,574	2,243,574	2,243,574	2,243,574	2,243,574	2,243,574
Edificios	589,140	589,140	589,140	589,140	589,140	589,140
Mobiliario y equipo	141,081	141,081	141,081	141,081	141,081	141,081
Vehículos	101,892	101,892	101,892	101,892	101,892	101,892
Herramientas	135,493	135,493	135,493	135,493	135,493	135,493
Construcción en proceso	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Otros Activos No Depreciables	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997
SUBTOTAL VALOR de ORIGEN	5,720,117	5,720,117	5,720,117	5,720,117	5,720,117	5,720,117
AMORTIZACIONES	(1,038,625)	(1,234,604)	(1,429,831)	(1,625,058)	(1,820,284)	(2,015,511)
VALOR RESIDUAL	4,681,492	4,485,513	4,290,286	4,095,059	3,899,833	3,704,606
CARGOS DIFERIDOS	90,460	90,460	90,460	90,460	90,460	90,460
AMORTIZACIONES	0	(45,230)	(90,460)	(90,460)	(90,460)	(90,460)
VALOR RESIDUAL	90,460	45,230	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO	12,867,461	16,557,060	18,377,690	22,527,215	29,041,250	37,393,882
PASIVO						
CIRCULANTE						
DEUDAS FINANCIERAS	1,512,148	512,148	0	0	0	0
DEUDAS COMERCIALES	3,909,333	6,580,437	6,862,031	7,623,716	8,469,949	9,410,113
IMPUESTOS y CONTRIBUCIONES POR PAGAR	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES A LARGO PLAZO						
DEUDAS FINANCIERAS	1,729,708	1,729,708	829,708	(0)	(0)	(0)
OTRAS DEUDAS	0	0	0	0	0	0
PREVISIONES Y RESERVAS	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	7,151,189	8,822,293	7,691,739	7,623,716	8,469,949	9,410,113
PATRIMONIO NETO						
CAPITAL	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260
RESERVAS DE CAPITAL	3,496	104,421	251,980	462,857	736,252	736,252
RESULTADOS						
ACUMULADOS	0	2,031,516	3,949,087	6,752,711	10,759,382	16,153,789
del EJERCICIO	2,031,516	1,917,570	2,803,625	4,006,670	5,394,408	7,412,468
TOTAL PATRIMONIO NETO	5,716,272	7,734,767	10,685,951	14,903,499	20,571,301	27,983,769
TOTAL PASIVO más PATRIMONIO NETO	12,867,461	16,557,060	18,377,690	22,527,215	29,041,250	37,393,882

B E L E N, S. A. -- ESTADO DE RESULTADOS (cifras en US\$)							
AÑOS:	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
INGRESOS							
Tubería industrial	11,601,901	13,144,953	14,893,232	16,874,032	19,118,278	21,661,009	97,293,406
Varilla de Construcción	9,071,603	10,278,127	11,645,118	13,193,918	14,948,709	16,936,888	76,074,363
Clavos	642,965	728,479	825,367	935,141	1,059,514	1,200,430	5,391,895
Costanera	6,087,799	6,897,476	7,814,840	8,854,214	10,031,825	11,366,057	51,052,212
SUBTOTAL INGRESOS	27,404,268	31,049,035	35,178,557	39,857,305	45,158,327	51,164,384	229,811,876
INTERESES GANADOS	0	140,270	177,091	357,059	703,205	1,223,731	2,601,355
TOTAL INGRESOS NETOS	27,404,268	31,189,306	35,355,648	40,214,364	45,861,531	52,388,115	232,413,231
EGRESOS							
GASTOS RECURRENTE							
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION							
Mano de obra directa	215,069	477,883	530,928	589,861	655,336	728,078	
Mano de obra indirecta	50,956	73,596	81,765	90,841	100,924	112,127	
Servicios y Mantenimiento	817,162	1,028,613	1,142,789	1,269,639	1,410,569	1,567,142	
Costos Variables de Fabricación	19,470,014	21,631,185	24,032,247	26,699,826	29,663,507	32,956,156	
Sumatoria	20,553,201	23,211,278	25,787,730	28,650,167	31,830,336	35,363,503	165,396,215
SUBTOTAL COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN	20,553,201	23,211,278	25,787,730	28,650,167	31,830,336	35,363,503	165,396,215
GASTOS NO DISTRIBUIBLES							
De Venta	646,230	673,492	659,732	666,226	673,369	681,226	4,000,274
De Administración	779,933	823,414	827,431	852,254	877,821	904,156	5,065,010
Otros Gastos Financieros	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL GASTOS NO DISTRIBUIBLES	1,426,163	1,496,906	1,487,163	1,518,480	1,551,190	1,585,382	9,065,284
AMORTIZACIONES	0	241,210	240,457	195,227	195,227	195,227	1,067,347
TOTAL GASTOS RECURRENTE	21,979,364	24,949,393	27,515,349	30,363,874	33,576,753	37,144,112	175,528,845
OTROS EGRESOS							
CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0	0	0
INTERESES PRESTAMOS	618,989	357,900	191,319	57,497	(0)	(0)	1,225,705
PREVISION INCOBRABLES	72,868	62,098	70,357	79,715	90,317	102,329	477,683
OTROS IMPUESTOS, TASAS y CONTRIBUCIONES	1,830,881	2,936,350	3,362,645	3,688,210	4,097,601	4,552,435	20,468,122
SUBTOTAL OTROS EGRESOS	2,522,738	3,356,348	3,624,321	3,825,422	4,187,918	4,654,764	22,171,510
TOTAL EGRESOS	24,502,102	28,305,741	31,139,671	34,189,295	37,764,671	41,798,876	197,700,355
RESULTADOS	2,902,166	2,883,564	4,215,977	6,025,068	8,096,861	10,589,239	34,712,876
IMPUESTO A LA RENTA	870,650	865,069	1,264,793	1,807,520	2,429,058	3,176,772	10,413,863
RESULTADOS después de IMPUESTOS	2,031,516	2,018,495	2,951,184	4,217,548	5,667,803	7,412,468	24,299,013

B E L E N, S. A. -- CASH FLOW ANUAL (cifras en US\$)							
AÑOS:	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
INGRESOS							
Tubería industrial	11,601,901	13,144,953	14,893,232	16,874,032	19,118,278	21,661,009	97,293,406
Varilla de Construcción	9,071,603	10,278,127	11,645,118	13,193,918	14,948,709	16,936,888	76,074,363
Clavos	642,965	728,479	825,367	935,141	1,059,514	1,200,430	5,391,895
Costanera	6,087,799	6,897,476	7,814,840	8,854,214	10,031,825	11,366,057	51,052,212
SUBTOTAL INGRESOS	27,404,268	31,049,035	35,178,557	39,857,305	45,158,327	51,164,384	229,811,876
IVA	0	2,483,923	2,814,285	3,188,584	3,612,666	4,093,151	16,192,609
TOTAL INGRESOS NETOS	27,404,268	33,532,958	37,992,842	43,045,890	48,770,993	55,257,535	246,004,485
APORTES DE CAPITAL							
	3,684,756	0	0	0	0	0	3,684,756
FINANCIAMIENTO							
PRESTAMOS CORTO PLAZO	1,512,148	0	0	0	0	0	1,512,148
PRESTAMOS LARGO PLAZO	1,729,708	0	0	0	0	0	1,729,708
PROVEEDORES	3,909,333	12,800,129	13,323,273	14,802,157	16,445,196	18,270,613	79,550,702
RECUPERACION DE CUENTAS POR COBRAR	0	24,326,206	27,699,159	31,383,147	35,557,105	40,286,200	159,251,817
EGRESOS							
INVERSION							
Terrenos	813,941	0	0	0	0	0	813,941
Maquinaria	2,243,574	0	0	0	0	0	2,243,574
Edificios	589,140	0	0	0	0	0	589,140
Mobiliario y equipo	141,081	0	0	0	0	0	141,081
Vehículos	101,892	0	0	0	0	0	101,892
Herramientas	135,493	0	0	0	0	0	135,493
Construcción en proceso	7,000	0	0	0	0	0	7,000
Otros Activos No Depreciables	1,687,997	0	0	0	0	0	1,687,997
Cargos Diferidos	90,460	0	0	0	0	0	90,460
Depreciación acumulada	(1,038,625)	0	0	0	0	0	(1,038,625)
Contingencias	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	4,771,953	0	0	0	0	0	4,771,953
IVA	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL INVERSION	4,771,953	0	0	0	0	0	4,771,953
CUENTAS POR COBRAR E INVENTARIOS							
CUENTAS POR COBRAR	2,428,934	24,839,228	28,142,846	31,885,844	36,126,661	40,931,507	164,355,021
menos: ESTIMACION CUENTAS DUDOSAS	(72,868)	(62,098)	(70,357)	(79,715)	(90,317)	(102,329)	(477,683)
INVENTARIOS	5,348,112	2,388,981	858,817	954,146	1,060,056	1,177,722	11,787,834
TOTAL INVERSION	12,476,131	27,166,111	28,931,306	32,760,275	37,096,401	42,006,901	180,437,125

	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AÑOS: AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
GASTOS RECURRENTE							
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION							
Mano de obra directa	215,069	477,883	530,928	589,861	655,336	728,078	3,197,156
Mano de obra indirecta	50,956	73,596	81,765	90,841	100,924	112,127	510,208
Servicios y Mantenimiento	817,162	1,028,613	1,142,789	1,269,639	1,410,569	1,567,142	7,235,915
Costos Variables de Fabricación	19,470,014	21,631,185	24,032,247	26,699,826	29,663,507	32,956,156	154,452,936
Suma de Costos y Gastos de Operación	20,553,201	23,211,278	25,787,730	28,650,167	31,830,336	35,363,503	165,396,215
SUBTOTAL	20,553,201	23,211,278	25,787,730	28,650,167	31,830,336	35,363,503	165,396,215
IVA	0	324,958	361,028	401,102	445,625	495,089	2,027,802
TOTAL COSTOS Y GASTOS DE OPERACION	20,553,201	23,536,236	26,148,758	29,051,270	32,275,961	35,858,592	167,424,017
GASTOS NO DISTRIBUIBLES							
De Venta	646,230	673,492	659,732	666,226	673,369	681,226	4,000,274
De Administración	779,933	823,414	827,431	852,254	877,821	904,156	5,065,010
Otros Gastos Financieros							0
SUBTOTAL GASTOS NO DISTRIBUIBLES	1,426,163	1,496,906	1,487,163	1,518,480	1,551,190	1,585,382	9,065,284
IVA	0	102,002	101,123	103,083	105,138	107,295	518,642
TOTAL GASTOS RECURRENTE	21,979,364	25,135,144	27,737,044	30,672,832	33,932,289	37,551,270	177,007,943
OTROS EGRESOS							
CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0	0	0
INTERESES SOBRE PRESTAMOS	618,989	357,900	191,319	57,497	(0)	(0)	1,225,705
PREVISION INCOBRABLES	72,868	62,098	70,357	79,715	90,317	102,329	477,683
OTROS IMPUESTOS, TASAS y CONTRIBUCIONES	1,830,881	2,936,350	3,362,645	3,688,210	4,097,601	4,552,435	20,468,122
IVA A DEPOSITAR	0	2,056,963	2,352,133	2,684,399	3,061,903	3,490,766	13,646,165
SUBTOTAL OTROS EGRESOS	2,522,738	5,413,311	5,976,455	6,509,821	7,249,821	8,145,530	35,817,675
TOTAL EGRESOS	36,978,232	57,714,565	62,644,804	69,942,929	78,278,511	87,703,701	393,262,742
	BALANCE	AÑOS					
AÑOS:	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTALES
CANCELACION FINANCIAMIENTO							
PRESTAMOS CORTO PLAZO	0	1,000,000	512,148	0	0	0	1,512,148
PRESTAMOS LARGO PLAZO	0	0	900,000	829,708	0	0	1,729,708
PROVEEDORES	0	10,129,025	13,041,680	14,040,471	15,598,964	17,330,449	70,140,589
FLUJO DE FONDOS							
FLUJO NETO	1,261,980	1,815,703	1,916,642	4,418,085	6,895,820	8,780,199	25,088,429
FLUJO NETO ACUMULADO	1,261,980	3,077,683	4,994,325	9,412,410	16,308,230	25,088,429	
INTERESES GANADOS	0	140,270	177,091	357,059	703,205	1,223,731	2,601,355
IMPUESTO A LA RENTA	870,650	865,069	1,264,793	1,807,520	2,429,058	3,176,772	10,413,863
FLUJO NETO después de IMPUESTOS	391,330	1,090,904	828,940	2,967,623	5,169,966	6,827,158	17,275,921
PAGO DE DIVIDENDOS	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO NETO ACUM. después de IMP.TOS. y DIV.	391,330	1,482,234	2,311,173	5,278,797	10,448,763	17,275,921	

ANEXO 2

B E L E N, S. A. -- BALANCE GENERAL (cifras en US\$)						
AÑOS:	BALANCE	AÑOS				
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001
ACTIVO						
CIRCULANTE						
DISPONIBILIDADES	391,330	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
INVERSIONES		1,420,592	2,621,208	5,989,763	11,626,832	18,995,931
INVENTARIOS	5,348,112	7,614,491	8,459,699	9,398,726	10,441,985	11,601,045
CREDITOS						
CUENTAS POR COBRAR	2,428,934	2,941,957	3,385,644	3,888,341	4,457,897	5,103,204
menos: ESTIMACION CUENTAS DUDOSAS	(72,868)	(134,966)	(205,323)	(285,038)	(375,354)	(477,683)
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		0	0	0	0	0
ANTICIPO DE IMPUESTOS	0	0	0	0	0	0
FIJO						
BIENES DE USO						
Terrenos	813,941	813,941	813,941	813,941	813,941	813,941
Maquinaria	2,243,574	2,543,574	2,543,574	2,543,574	2,543,574	2,543,574
Edificios	589,140	589,140	589,140	589,140	589,140	589,140
Mobiliario y equipo	141,081	141,081	141,081	141,081	141,081	141,081
Vehiculos	101,892	101,892	101,892	101,892	101,892	101,892
Herramientas	135,493	135,493	135,493	135,493	135,493	135,493
Construcción en proceso	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Otros Activos No Depreciables	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997
SUBTOTAL VALOR de ORIGEN	5,720,117	6,020,117	6,020,117	6,020,117	6,020,117	6,020,117
AMORTIZACIONES	(1,038,625)	(1,254,604)	(1,469,831)	(1,685,058)	(1,900,284)	(2,115,511)
VALOR RESIDUAL	4,681,492	4,765,513	4,550,286	4,335,059	4,119,833	3,904,606
CARGOS DIFERIDOS	90,460	105,460	105,460	105,460	105,460	105,460
AMORTIZACIONES	0	(45,230)	(90,460)	(90,460)	(90,460)	(90,460)
VALOR RESIDUAL	90,460	60,230	15,000	15,000	15,000	15,000
TOTAL ACTIVO	12,867,461	16,677,816	18,836,514	23,351,852	30,296,191	39,152,102
PASIVO						
CIRCULANTE						
DEUDAS FINANCIERAS	1,512,148	512,148	0	0	0	0
DEUDAS COMERCIALES	3,909,333	6,454,978	6,753,295	7,502,911	8,335,734	9,261,001
IMPUESTOS y CONTRIBUCIONES POR PAGAR	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES A LARGO PLAZO						
DEUDAS FINANCIERAS	1,729,708	1,729,708	829,708	(0)	(0)	(0)
OTRAS DEUDAS	0	0	0	0	0	0
PREVISIONES Y RESERVAS	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	7,151,189	8,696,833	7,583,003	7,502,911	8,335,734	9,261,001
PATRIMONIO NETO						
CAPITAL	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260
RESERVAS DE CAPITAL	3,496	116,732	280,358	510,129	736,252	736,252
RESULTADOS						
ACUMULADOS	0	2,031,516	4,182,992	7,291,893	11,657,551	17,542,945
del EJERCICIO	2,031,516	2,151,476	3,108,901	4,365,658	5,885,394	7,930,645
TOTAL PATRIMONIO NETO	5,716,272	7,980,983	11,253,511	15,848,941	21,960,457	29,891,101
TOTAL PASIVO más PATRIMONIO NETO	12,867,461	16,677,816	18,836,514	23,351,852	30,296,191	39,152,102

B E L E N, S. A. -- ESTADO DE RESULTADOS (cifras en US\$)							
AÑOS:	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
INGRESOS							
Tubería industrial	11,601,901	13,144,953	14,893,232	16,874,032	19,118,278	21,661,009	97,293,406
Varilla de Construcción	9,071,603	10,278,127	11,645,118	13,193,918	14,948,709	16,936,888	76,074,363
Clavos	642,965	728,479	825,367	935,141	1,059,514	1,200,430	5,391,895
Costanera	6,087,799	6,897,476	7,814,840	8,854,214	10,031,825	11,366,057	51,052,212
SUBTOTAL INGRESOS	27,404,268	31,049,035	35,178,557	39,857,305	45,158,327	51,164,384	229,811,876
INTERESES GANADOS	0	126,618	191,986	404,457	787,769	1,351,477	2,862,308
TOTAL INGRESOS NETOS	27,404,268	31,175,654	35,370,543	40,261,763	45,946,095	52,515,862	232,674,184
EGRESOS							
GASTOS RECURRENTE							
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION							
Mano de obra directa	215,069	246,110	273,428	303,779	337,498	374,960	
Mano de obra indirecta	50,956	58,310	64,783	71,974	79,963	88,839	
Servicios y Mantenimiento	817,162	907,867	1,008,640	1,120,599	1,244,986	1,383,179	
Costos Variables de Fabricación	19,470,014	21,631,185	24,032,247	26,699,826	29,663,507	32,956,156	
Sumatoria	20,553,201	22,843,473	25,379,098	28,196,178	31,325,954	34,803,135	163,101,038
SUBTOTAL COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN	20,553,201	22,843,473	25,379,098	28,196,178	31,325,954	34,803,135	163,101,038
GASTOS NO DISTRIBUIBLES							
De Venta	646,230	673,492	659,732	666,226	673,369	681,226	4,000,274
De Administración	779,933	854,331	827,431	852,254	877,821	904,156	5,095,926
Otros Gastos Financieros	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL GASTOS NO DISTRIBUIBLES	1,426,163	1,527,823	1,487,163	1,518,480	1,551,190	1,585,382	9,096,201
AMORTIZACIONES	0	261,210	260,457	215,227	215,227	215,227	1,167,347
TOTAL GASTOS RECURRENTE	21,979,364	24,632,505	27,126,718	29,929,884	33,092,371	36,603,743	173,364,585
OTROS EGRESOS							
CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0	0	0
INTERESES PRESTAMOS	618,989	357,900	191,319	57,497	(0)	(0)	1,225,705
PREVISION INCOBRABLES	72,868	62,098	70,357	79,715	90,317	102,329	477,683
OTROS IMPUESTOS, TASAS y CONTRIBUCIONES	1,830,881	2,887,849	3,307,110	3,629,767	4,032,671	4,480,297	20,168,574
SUBTOTAL OTROS EGRESOS	2,522,738	3,307,846	3,568,786	3,766,978	4,122,987	4,582,626	21,871,962
TOTAL EGRESOS	24,502,102	27,940,351	30,695,504	33,696,863	37,215,358	41,186,369	195,236,547
RESULTADOS	2,902,166	3,235,302	4,675,039	6,564,900	8,730,738	11,329,492	37,437,637
IMPUESTO A LA RENTA	870,650	970,591	1,402,512	1,969,470	2,619,221	3,398,848	11,231,291
RESULTADOS después de IMPUESTOS	2,031,516	2,264,711	3,272,527	4,595,430	6,111,516	7,930,645	26,206,346

B E L E N, S. A. -- CASH FLOW ANUAL (cifras en US\$)							
AÑOS:	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
INGRESOS							
Tubería industrial	11,601,901	13,144,953	14,893,232	16,874,032	19,118,278	21,661,009	97,293,406
Varilla de Construcción	9,071,603	10,278,127	11,645,118	13,193,918	14,948,709	16,936,888	76,074,363
Clavos	642,965	728,479	825,367	935,141	1,059,514	1,200,430	5,391,895
Costanera	6,087,799	6,897,476	7,814,840	8,854,214	10,031,825	11,366,057	51,052,212
SUBTOTAL INGRESOS	27,404,268	31,049,035	35,178,557	39,857,305	45,158,327	51,164,384	229,811,876
IVA	0	2,483,923	2,814,285	3,188,584	3,612,666	4,093,151	16,192,609
TOTAL INGRESOS NETOS	27,404,268	33,532,958	37,992,842	43,045,890	48,770,993	55,257,535	246,004,485
APORTES DE CAPITAL							
	3,684,756	0	0	0	0	0	3,684,756
FINANCIAMIENTO							
PRESTAMOS CORTO PLAZO	1,512,148	0	0	0	0	0	1,512,148
PRESTAMOS LARGO PLAZO	1,729,708	0	0	0	0	0	1,729,708
PROVEEDORES	3,909,333	12,554,926	13,112,153	14,567,602	16,184,606	17,981,097	78,309,719
RECUPERACION DE CUENTAS POR COBRAR	0	24,326,206	27,699,159	31,383,147	35,557,105	40,286,200	159,251,817
EGRESOS							
INVERSION							
Terrenos	813,941	0	0	0	0	0	813,941
Maquinaria	2,243,574	300,000	0	0	0	0	2,543,574
Edificios	589,140	0	0	0	0	0	589,140
Mobiliario y equipo	141,081	0	0	0	0	0	141,081
Vehiculos	101,892	0	0	0	0	0	101,892
Herramientas	135,493	0	0	0	0	0	135,493
Construcción en proceso	7,000	0	0	0	0	0	7,000
Otros Activos No Depreciables	1,687,997	0	0	0	0	0	1,687,997
Cargos Diferidos	90,460	0	0	0	0	0	90,460
Depreciación acumulada	(1,038,625)	0	0	0	0	0	(1,038,625)
Contingencias	0	15,000	0	0	0	0	15,000
SUBTOTAL	4,771,953	315,000	0	0	0	0	5,086,953
IVA	0	31,500	0	0	0	0	31,500
SUBTOTAL INVERSION	4,771,953	346,500	0	0	0	0	5,118,453
CUENTAS POR COBRAR E INVENTARIOS							
CUENTAS POR COBRAR	2,428,934	24,839,228	28,142,846	31,885,844	36,126,661	40,931,507	164,355,021
menos: ESTIMACION CUENTAS DUDOSAS	(72,868)	(62,098)	(70,357)	(79,715)	(90,317)	(102,329)	(477,683)
INVENTARIOS	5,348,112	2,266,379	845,208	939,027	1,043,259	1,159,060	11,601,045
TOTAL INVERSION	12,476,131	27,390,009	28,917,697	32,745,156	37,079,603	41,988,239	180,596,835

AÑOS:	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
GASTOS RECURRENTES							
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION							
Mano de obra directa	215,069	246,110	273,428	303,779	337,498	374,960	1,750,844
Mano de obra indirecta	50,956	58,310	64,783	71,974	79,963	88,839	414,825
Servicios y Mantenimiento	817,162	907,867	1,008,640	1,120,599	1,244,986	1,383,179	6,482,434
Costos Variables de Fabricación	19,470,014	21,631,185	24,032,247	26,699,826	29,663,507	32,956,156	154,452,936
Suma de Costos y Gastos de Operación	20,553,201	22,843,473	25,379,098	28,196,178	31,325,954	34,803,135	163,101,038
SUBTOTAL	20,553,201	22,843,473	25,379,098	28,196,178	31,325,954	34,803,135	163,101,038
IVA	0	319,809	355,307	394,746	438,563	487,244	1,995,670
TOTAL COSTOS Y GASTOS DE OPERACION	20,553,201	23,163,281	25,734,406	28,590,925	31,764,517	35,290,379	165,096,708
GASTOS NO DISTRIBUIBLES							
De Venta	646,230	673,492	659,732	666,226	673,369	681,226	4,000,274
De Administración	779,933	854,331	827,431	852,254	877,821	904,156	5,095,926
Otros Gastos Financieros							0
SUBTOTAL GASTOS NO DISTRIBUIBLES	1,426,163	1,527,823	1,487,163	1,518,480	1,551,190	1,585,382	9,096,201
IVA	0	103,790	101,123	103,083	105,138	107,295	520,429
TOTAL GASTOS RECURRENTES	21,979,364	24,794,894	27,322,692	30,212,487	33,420,845	36,983,056	174,713,338
OTROS EGRESOS							
CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0	0	0
INTERESES SOBRE PRESTAMOS	618,989	357,900	191,319	57,497	(0)	(0)	1,225,705
PREVISION INCOBRABLES	72,868	62,098	70,357	79,715	90,317	102,329	477,683
OTROS IMPUESTOS, TASAS y CONTRIBUCIONES	1,830,881	2,887,849	3,307,110	3,629,767	4,032,671	4,480,297	20,168,574
IVA A DEPOSITAR	0	2,028,824	2,357,854	2,690,755	3,068,965	3,498,612	13,645,010
SUBTOTAL OTROS EGRESOS	2,522,738	5,336,671	5,926,640	6,457,733	7,191,952	8,081,238	35,516,972
TOTAL EGRESOS	36,978,232	57,521,574	62,167,029	69,415,377	77,692,401	87,052,532	390,827,144
CANCELACION FINANCIAMIENTO							
PRESTAMOS CORTO PLAZO	0	1,000,000	512,148	0	0	0	1,512,148
PRESTAMOS LARGO PLAZO	0	0	900,000	829,708	0	0	1,729,708
PROVEEDORES	0	10,009,282	12,813,835	13,817,987	15,351,783	17,055,831	69,048,718
FLUJO DE FONDOS							
FLUJO NETO	1,261,980	1,883,234	2,411,142	4,933,568	7,468,521	9,416,470	27,374,914
FLUJO NETO ACUMULADO	1,261,980	3,145,214	5,556,356	10,489,924	17,958,444	27,374,914	
INTERESES GANADOS	0	126,618	191,986	404,457	787,769	1,351,477	2,862,308
IMPUESTO A LA RENTA	870,650	970,591	1,402,512	1,969,470	2,619,221	3,398,848	11,231,291
FLUJO NETO después de IMPUESTOS	391,330	1,039,262	1,200,616	3,368,555	5,637,068	7,369,099	19,005,931
PAGO DE DIVIDENDOS	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO NETO ACUM. después de IMP. y DIV.	391,330	1,430,592	2,631,208	5,999,763	11,636,832	19,005,931	

ANEXO 3

B E L E N, S. A. -- BALANCE GENERAL (cifras en US\$)						
AÑOS:	BALANCE	AÑOS				
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001
ACTIVO						
CIRCULANTE						
DISPONIBILIDADES	391,330	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
INVERSIONES		788,568	1,040,862	2,566,083	6,344,595	11,860,696
INVENTARIOS	5,348,112	7,768,263	8,630,540	9,588,530	10,652,857	11,835,324
CREDITOS						
CUENTAS POR COBRAR	2,428,934	2,941,957	3,385,644	3,888,341	4,457,897	5,103,204
menos: ESTIMACION CUENTAS DUDOSAS	(72,868)	(134,966)	(205,323)	(285,038)	(375,354)	(477,683)
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		0	0	0	0	0
ANTICIPO DE IMPUESTOS	0	0	0	0	0	0
FIJO						
BIENES DE USO						
Terrenos	813,941	813,941	813,941	813,941	813,941	813,941
Maquinaria	2,243,574	5,243,574	5,243,574	5,243,574	5,243,574	5,243,574
Edificios	589,140	589,140	589,140	589,140	589,140	589,140
Mobiliario y equipo	141,081	141,081	141,081	141,081	141,081	141,081
Vehículos	101,892	101,892	101,892	101,892	101,892	101,892
Herramientas	135,493	135,493	135,493	135,493	135,493	135,493
Construcción en proceso	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Otros Activos No Depreciables	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997	1,687,997
SUBTOTAL VALOR de ORIGEN	5,720,117	8,720,117	8,720,117	8,720,117	8,720,117	8,720,117
AMORTIZACIONES	(1,038,625)	(1,434,604)	(1,829,831)	(2,225,058)	(2,620,284)	(3,015,511)
VALOR RESIDUAL	4,681,492	7,285,513	6,890,286	6,495,059	6,099,833	5,704,606
CARGOS DIFERIDOS	90,460	240,460	240,460	240,460	240,460	240,460
AMORTIZACIONES	0	(45,230)	(90,460)	(90,460)	(90,460)	(90,460)
VALOR RESIDUAL	90,460	195,230	150,000	150,000	150,000	150,000
TOTAL ACTIVO	12,867,461	18,854,564	19,902,008	22,412,975	27,339,826	34,186,146
PASIVO						
CIRCULANTE						
DEUDAS FINANCIERAS	1,512,148	512,148	0	0	0	0
DEUDAS COMERCIALES	3,909,333	6,612,334	6,889,676	7,654,430	8,504,071	9,448,023
IMPUESTOS y CONTRIBUCIONES POR PAGAR	0	0	0	0	0	0
OBLIGACIONES A LARGO PLAZO						
DEUDAS FINANCIERAS	1,729,708	4,729,708	3,779,708	1,950,000	950,000	(0)
OTRAS DEUDAS	0	0	0	0	0	0
PREVISIONES Y RESERVAS	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	7,151,189	11,854,189	10,669,383	9,604,429	9,454,071	9,448,023
PATRIMONIO NETO						
CAPITAL	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260	3,681,260
RESERVAS DE CAPITAL	3,496	67,701	179,314	358,110	611,970	736,252
RESULTADOS						
ACUMULADOS	0	2,031,516	3,251,414	5,372,051	8,769,176	13,592,525
del EJERCICIO	2,031,516	1,219,898	2,120,637	3,397,125	4,823,349	6,728,086
TOTAL PATRIMONIO NETO	5,716,272	7,000,375	9,232,625	12,808,546	17,885,755	24,738,123
TOTAL PASIVO más PATRIMONIO NETO	12,867,461	18,854,564	19,902,008	22,412,975	27,339,826	34,186,146

B E L E N, S. A. -- ESTADO DE RESULTADOS (cifras en US\$)							
AÑOS:	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
INGRESOS							
Tubería industrial	11,601,901	13,144,953	14,893,232	16,874,032	19,118,278	21,661,009	97,293,406
Varilla de Construcción	9,071,603	10,278,127	11,645,118	13,193,918	14,948,709	16,936,888	76,074,363
Clavos	642,965	728,479	825,367	935,141	1,059,514	1,200,430	5,391,895
Costanera	6,087,799	6,897,476	7,814,840	8,854,214	10,031,825	11,366,057	51,052,212
SUBTOTAL INGRESOS	27,404,268	31,049,035	35,178,557	39,857,305	45,158,327	51,164,384	229,811,876
INTERESES GANADOS	0	95,114	83,584	147,134	375,241	784,396	1,485,469
TOTAL INGRESOS NETOS	27,404,268	31,144,149	35,262,141	40,004,439	45,533,568	51,948,780	231,297,345
EGRESOS							
GASTOS RECURRENTES							
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION							
Mano de obra directa	215,069	477,883	530,928	589,861	655,336	728,078	
Mano de obra indirecta	50,956	73,596	81,765	90,841	100,924	112,127	
Servicios y Mantenimiento	817,162	1,122,124	1,246,679	1,385,061	1,538,802	1,709,610	
Costos Variables de Fabricación	19,470,014	21,631,185	24,032,247	26,699,826	29,663,507	32,956,156	
Sumatoria	20,553,201	23,304,788	25,891,619	28,765,589	31,958,570	35,505,971	165,979,738
SUBTOTAL COSTOS Y GASTOS DE OPERACIÓN	20,553,201	23,304,788	25,891,619	28,765,589	31,958,570	35,505,971	165,979,738
GASTOS NO DISTRIBUIBLES							
De Venta	646,230	673,492	659,732	666,226	673,369	681,226	4,000,274
De Administración	779,933	823,414	827,431	852,254	877,821	904,156	5,065,010
Otros Gastos Financieros	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL GASTOS NO DISTRIBUIBLES	1,426,163	1,496,906	1,487,163	1,518,480	1,551,190	1,585,382	9,065,284
AMORTIZACIONES	0	441,210	440,457	395,227	395,227	395,227	2,067,347
TOTAL GASTOS RECURRENTES	21,979,364	25,242,904	27,819,239	30,679,296	33,904,986	37,486,580	177,112,368
OTROS EGRESOS							
CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0	0	0
INTERESES PRESTAMOS	618,989	1,056,034	806,852	433,902	171,000	(0)	3,086,776
PREVISION INCOBRABLES	72,868	62,098	70,357	79,715	90,317	102,329	477,683
OTROS IMPUESTOS, TASAS y CONTRIBUCIONES	1,830,881	2,948,681	3,376,764	3,703,068	4,114,109	4,570,775	20,544,279
SUBTOTAL OTROS EGRESOS	2,522,738	4,066,813	4,253,973	4,216,685	4,375,426	4,673,104	24,108,738
TOTAL EGRESOS	24,502,102	29,309,717	32,073,213	34,895,980	38,280,412	42,159,683	201,221,106
RESULTADOS	2,902,166	1,834,432	3,188,928	5,108,459	7,253,156	9,789,097	30,076,238
IMPUESTO A LA RENTA	870,650	550,330	956,678	1,532,538	2,175,947	2,936,729	9,022,872
RESULTADOS después de IMPUESTOS	2,031,516	1,284,103	2,232,250	3,575,921	5,077,209	6,852,368	21,053,367

B E L E N, S. A. -- CASH FLOW ANUAL (cifras en US\$)							
	BALANCE	AÑOS					
AÑOS:	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTALES
INGRESOS							
Tubería industrial	11,601,901	13,144,953	14,893,232	16,874,032	19,118,278	21,661,009	97,293,406
Varilla de Construcción	9,071,603	10,278,127	11,645,118	13,193,918	14,948,709	16,936,888	76,074,363
Clavos	642,965	728,479	825,367	935,141	1,059,514	1,200,430	5,391,895
Costanera	6,087,799	6,897,476	7,814,840	8,854,214	10,031,825	11,366,057	51,052,212
SUBTOTAL INGRESOS	27,404,268	31,049,035	35,178,557	39,857,305	45,158,327	51,164,384	229,811,876
IVA	0	2,483,923	2,814,285	3,188,584	3,612,666	4,093,151	16,192,609
TOTAL INGRESOS NETOS	27,404,268	33,532,958	37,992,842	43,045,890	48,770,993	55,257,535	246,004,485
EGRESOS							
INVERSION							
APORTES DE CAPITAL	3,684,756	0	0	0	0	0	3,684,756
FINANCIAMIENTO							
PRESTAMOS CORTO PLAZO	1,512,148	0	0	0	0	0	1,512,148
PRESTAMOS LARGO PLAZO	1,729,708	3,000,000	0	0	0	0	4,729,708
PROVEEDORES	3,909,333	12,862,469	13,376,948	14,861,790	16,511,448	18,344,219	79,866,208
RECUPERACION DE CUENTAS POR COBRAR	0	24,326,206	27,699,159	31,383,147	35,557,105	40,286,200	159,251,817
EGRESOS							
INVERSION							
Terrenos	813,941	0	0	0	0	0	813,941
Maquinaria	2,243,574	3,000,000	0	0	0	0	5,243,574
Edificios	589,140	0	0	0	0	0	589,140
Mobiliario y equipo	141,081	0	0	0	0	0	141,081
Vehículos	101,892	0	0	0	0	0	101,892
Herramientas	135,493	0	0	0	0	0	135,493
Construcción en proceso	7,000	0	0	0	0	0	7,000
Otros Activos No Depreciables	1,687,997	0	0	0	0	0	1,687,997
Cargos Diferidos	90,460	0	0	0	0	0	90,460
Depreciación acumulada	(1,038,625)	0	0	0	0	0	(1,038,625)
Contingencias	0	150,000	0	0	0	0	150,000
SUBTOTAL	4,771,953	3,150,000	0	0	0	0	7,921,953
IVA	0	315,000	0	0	0	0	315,000
SUBTOTAL INVERSION	4,771,953	3,465,000	0	0	0	0	8,236,953
CUENTAS POR COBRAR E INVENTARIOS							
CUENTAS POR COBRAR	2,428,934	24,839,228	28,142,846	31,885,844	36,126,661	40,931,507	164,355,021
menos: ESTIMACION CUENTAS DUDOSAS	(72,868)	(62,098)	(70,357)	(79,715)	(90,317)	(102,329)	(477,683)
INVENTARIOS	5,348,112	2,420,151	862,277	957,990	1,064,327	1,182,467	11,835,324
TOTAL INVERSION	12,476,131	30,662,281	28,934,766	32,764,119	37,100,672	42,011,646	183,949,614

AÑOS:	BALANCE	AÑOS					TOTALES
	AL 31/12/1996	1997	1998	1999	2000	2001	
GASTOS RECURRENTE							
COSTOS Y GASTOS DE OPERACION							
Mano de obra directa	215,069	477,883	530,928	589,861	655,336	728,078	3,197,156
Mano de obra indirecta	50,956	73,596	81,765	90,841	100,924	112,127	510,208
Servicios y Mantenimiento	817,162	1,122,124	1,246,679	1,385,061	1,538,802	1,709,610	7,819,438
Costos Variables de Fabricación	19,470,014	21,631,185	24,032,247	26,699,826	29,663,507	32,956,156	154,452,936
Suma de Costos y Gastos de Operación	20,553,201	23,304,788	25,891,619	28,765,589	31,958,570	35,505,971	165,979,738
SUBTOTAL	20,553,201	23,304,788	25,891,619	28,765,589	31,958,570	35,505,971	165,979,738
IVA	0	326,267	362,483	402,718	447,420	497,084	2,035,972
TOTAL COSTOS Y GASTOS DE OPERACION	20,553,201	23,631,055	26,254,102	29,168,307	32,405,990	36,003,054	168,015,709
GASTOS NO DISTRIBUIBLES							
De Venta	646,230	673,492	659,732	666,226	673,369	681,226	4,000,274
De Administración	779,933	823,414	827,431	852,254	877,821	904,156	5,065,010
Otros Gastos Financieros							0
SUBTOTAL GASTOS NO DISTRIBUIBLES	1,426,163	1,496,906	1,487,163	1,518,480	1,551,190	1,585,382	9,065,284
IVA	0	102,002	101,123	103,083	105,138	107,295	518,642
TOTAL GASTOS RECURRENTE	21,979,364	25,229,963	27,842,388	30,789,870	34,062,318	37,695,732	177,599,635
OTROS EGRESOS							
CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0	0	0
INTERESES SOBRE PRESTAMOS	618,989	1,056,034	806,852	433,902	171,000	(0)	3,086,776
PREVISION INCOBRABLES	72,868	62,098	70,357	79,715	90,317	102,329	477,683
OTROS IMPUESTOS, TASAS y CONTRIBUCIONES	1,830,881	2,948,681	3,376,764	3,703,068	4,114,109	4,570,775	20,544,279
IVA A DEPOSITAR	0	1,740,654	2,350,679	2,682,783	3,060,108	3,488,772	13,322,996
SUBTOTAL OTROS EGRESOS	2,522,738	5,807,467	6,604,652	6,899,468	7,435,534	8,161,876	37,431,734
TOTAL EGRESOS	36,978,232	61,699,711	63,381,806	70,453,457	78,598,523	87,869,253	398,980,982
CANCELACION FINANCIAMIENTO							
PRESTAMOS CORTO PLAZO	0	1,000,000	512,148	0	0	0	1,512,148
PRESTAMOS LARGO PLAZO	0	0	950,000	1,829,708	1,000,000	950,000	4,729,708
PROVEEDORES	0	10,159,469	13,099,607	14,097,036	15,661,807	17,400,267	70,418,184
FLUJO DE FONDOS							
FLUJO NETO	1,261,980	862,454	1,125,389	2,910,625	5,579,217	7,668,434	19,408,099
FLUJO NETO ACUMULADO	1,261,980	2,124,434	3,249,822	6,160,447	11,739,664	19,408,099	
INTERESES GANADOS	0	95,114	83,584	147,134	375,241	784,396	1,485,469
IMPUESTO A LA RENTA	870,650	550,330	956,678	1,532,538	2,175,947	2,936,729	9,022,872
FLUJO NETO después de IMPUESTOS	391,330	407,238	252,294	1,525,221	3,778,512	5,516,101	11,870,696
PAGO DE DIVIDENDOS	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO NETO ACUM. después de IMPSTOS. y DIV.	391,330	798,568	1,050,862	2,576,083	6,354,595	11,870,696	