

**ANALISIS DE FACTIBILIDAD
PARA EL MONTAJE DE UNA
REFINADORA DE SAL MARITIMA
EN MANAURE (GUAJIRA)**

DANIEL FRANCISCO MENDOZA FINCE

BELISARIO FRANCISCO LASTRA IBARRA

CORPORACION EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO

SIMON BOLIVAR

FACULTAD DE ECONOMIA

BARRANQUILLA

1994

**ANALISIS DE FACTIBILIDAD
PARA EL MONTAJE DE UNA
REFINADORA DE SAL MARITIMA
EN MANAURE (GUAJIRA)**

DANIEL FRANCISCO MENDOZA FINCE

BELISARIO FRANCISCO LASTRA IBARRA

Trabajo de tesis presentado como requisito
para optar el título de
Economista

CORPORACION EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO

SIMON BOLIVAR

FACULTAD DE ECONOMIA

BARRANQUILLA

1994

RECTOR FUNDADOR

: Dr. JOSE CONSUEGRA HIGGINS

RECTOR ACADÉMICO

: Dr. JOSE E. CONSUEGRA BOLIVAR

VICE-RECTOR

: Dr. LEONELLO BOLAÑO NOVILLA

SECRETARIO GENERAL

: Dr. EUGENIO BOLIVAR ROMERO

SECRETARIO ACADÉMICO

: MARTA ARRIETA FRANCO

JURADOS

Econ. HENRY RODRIGUEZ

Econ. ROSA ACUÑA T.

NOTA DE ACEPTACION

Aprobado

Presidente

Rosa Acuña

Jurado

Jurado

Barranquilla,

DEDICATORIA

Esta tesis de grado se la dedico a toda mi familia en general, especialmente a mi madre **Isabel Fince** que con su gran esfuerzo y apoyo logró hacer de su hijo un profesional, ¡Gracias mamá! por creer siempre en mí y porque no fue fácil para tí tanto sacrificio para lograr el objetivo deseado.

A **IDELMA SUAREZ**, por su voz de aliento

A Mis hijos **Jorge Alberto y Katherinne**, a quienes mi esfuerzo sirva de ejemplo.

A Mis hermanos por ayudarme en todo momento.

A Mis tíos **Moises y Matilde** por su gran ayuda.

A Todos mis amigos.

DANIEL

DEDICATORIA

A Mis padres, por el gran esfuerzo que realizaron todo el tiempo.

A JACQUELINE, por su constante dedicación y aliento

A Mis hermanos, por el gran apoyo que me brindaron

A Ellos, y a todos aquellos de una u otra manera aportaron su "granito de arena" para que pudiera alcanzar esta meta, Mil Gracias.

BELISARIO

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos :

A La Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, entidad superior, la cual a través de su Facultad de Economía nos proporcionó la posibilidad de realizar los estudios en esta rama de las ciencias sociales.

A La Facultad de Economía que a través de su cuerpo docente nos proporcionó los conocimientos necesarios para nuestra formación profesional.

A El cuerpo docente de la Universidad por su dedicación y empeño en la transmisión de sus saber.

A El Doctor **Alberto Galeano P.** por su valiosa colaboración en la asesoría de nuestro tema.

A Los economistas **Henry Rodríguez y Rosa Acuña T.** por su dedicación en su calidad de jurados.-

A Todas las entidades y personas que de manera directa o indirecta hicieron posible la factura de la siguiente investigación.

TABLA DE CONTENIDO

	<i>Página</i>
INTRODUCCION	1
0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
0.2 JUSTIFICACION E INOPORTANCIA	9
0.2.2 Justificacion teorica	10
0.3 OBJETIVOS	11
0.3.1 Obietivo general	11
0.3.2 Objetivos especificos	11
0.4 DELIMITACIONES	12
0.4.1 De tiempo	12
0.4.2 De contenido	13
0.4.3 De espacio	13
0.5 MARCO DE REFERENCIA	14
0.5.1 Marco teórico	14
0.5.2 Marco histórico	17
0.5.3 Marco conceptual	21
0.6 METODOLOGIA	26
0.6.1 Tipo de estudio	26
0.6.2 Método	27
0.6.3 Técnicas	28

0.6.4 Justificación de las técnicas	29
1. PLANTEAMIENTO SOCIO ECONOMICO DE LA LOCALIDAD	30
1.1 LAS SALINAS Y LA GUAJIRA	31
1.2 ANTECEDENTES DE LA SITUACION ACTUAL	32
1.3 CARACTERISTICAS POBLACIONALES	35
1.3.1 Localización del municipio de Manakure	36
1.3.2 Composición Etnica	38
1.3.3 La Población y su crecimiento	38
1.3.4 Reparto por sexo y edades	39
1.4 LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LA LOCALIDAD	40
1.4.1 Distribución por actividades	41
1.5 AMPLIACION Y ESCALONAMIENTO DE LA MINERA EN LA GUAJIRA	44
2. ESTUDIO DEL MERCADEO D. SAL MARINA	47
2.1 DEFINICION, NATURALEZA Y USOS EL PRODUCTO	47
2.2 LA NATURALEZA DEL MERCADO DE SAL MARINA	50
2.2.1 El area de mercado	51
2.2.2 Población y su proyección	54
2.2.3 Determinación de la demanda actual	56
2.2.4 Consumo actual de la sal marina a nivel local y reegional	56
2.2.5 Factores limitantes del mercadeo guajiro	57
2.3 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	58
2.3.1 Proyección de la demanda de sal para consumo humano	59
2.2.3 Proyección de la demanda de sal para consumo animal	61
2.4.2 Demanda asumida por el proyecto	62
2.4 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	63
2.4.3 Situación actual de la oferta	64

2.5 COMERCIALIZACION DE LA OFERTA DE LA SAL MARINA	66
2.5.1 Redes de distribución del producto	68
2.5.2 Publicidad	69
3. LOCALIZACION TAMAÑO E INGENIERIA DE LA NUEVA UNIDAD PRODUCTORA	73
3.1 TAMAÑO DE PROYECTO	73
3.1.1 Márgenes de capacidad v rendimientos utilizables	74
3.1.2 Disponibilidad de insumos materiales v humanos	74
3.1.3 Facilidades de transporte	75
3.1.4 Factores ambientales	75
3.1.5 Justificación del tamaño frente al proceso y la localización	76
3.2 INSUMO PRINCIPAL	76
3.3 INSUMO SECUNDARIO	77
3.4 DEFINICION Y DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	81
3.4.1 Diagrama de proceso de refinación v empaque de sal para el consumo humano	83
3.5 JUSTIFICACION TECNICA DEL PROCESO DE TRANSFORMACION	86
3.5.1 Condiciones iniciales	86
3.5.2 Insumos nacionales disponibles	86
3.6 INVENTARIO DE LOS PROCESOS EXISTENTES	86
3.7 CRITERIO DE SELECCION DE ALTERNATIVAS	87
3.8 JUSTIFICACION TECNICA Y REQUERIMIENTOS DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS	88
3.8.1 Sección de almacenamiento	88
3.8.3 Sistema de carga del transportador del tornillo sinfin	94
3.8.4 Sistema de descarga del transportador del tornillo sinfin	94

3.8.5 Tanques de salmuero	94
3.8.6 Bomba	97
3.8.7 Filtros	98
3.8.8 Tanques de cocción	100
3.8.9 Cristalizador	102
3.8.10 Horno generador de calor para la salmuera	105
3.8.11 Secador	106
3.8.12 Sección : Proceso de refinación	110
3.8.13 Dosificador de Iodo	110
3.8.14 Sección de empaque	111
3.8.15 Bodega de productos terminados	111
3.9 DISTRIBUCION ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES	111
3.9.1 Area para seccion de producción y bodegas	117
3.9.2 Seccion administrador esta compuesta por :	118
3.9.3 Sección de parqueo carga y descargue	119
3.9.4 Seccion de zona verde y futuras ampliaciones	120
3.10 LOCALIZACION	120
3.10.1 Microlocalización	120
3.10.2 Distribución de las instalaciones en el terreno	122
4. LA FORMACION ADMINISTRATIVA Y ORGANIZACIONES DE LA EMPRESA QUE SE DERIVA DEL PROYECTO	124
4.1 ORGANIZACION PARA LA EJECUCION	124
4.1.1 Entidades ejecutoras	124
4.1.2 Control de ejecucion	124
4.2 ORGANIZACIONES PARA LA OPERACION	126
4.2.1 Planteamiento de la organizacion juridico administrativa	126

4.2.2 Planteamiento de la organizacion técnico funcional	126
4.2.3 Tipo de empresa	129
4.3 PROCEDIMIENTO PARA SELECCIONAR EL PERSONAL	131
4.4 DESCRIPCION DE FUNCIONES	131
4.4.1 Junta Directiva	131
4.4.2 Gerente	
4.4.3 Secretaria	134
4.4.4 Jefe de produccion	136
4.4.5 Jefe administrativo	137
4.4.6 Auxiliar de contabilidad	129
4.4.7 Operarios de produccion	140
4.4.8 Operario de reparto	141
4.4.9 Auxiliar de reparto	142
4.4.10 Auxiliar de servicios generales	143
4.4.11 Celador	144
4.5 IMPLEMENTACION DE CONTROLES GENERALES	145
4.5.1 Determinación de la calidad del productos	145
5. ESTUDIO FINANCIERO	147
5.1 INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	148
5.1.1 Costo del terreno	148
5.1.2 Edificaciones	148
5.1.3 Costos de muebles y equipos	149
5.1.4 Costo de mueble y enseres	149
5.2 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES	152
5.2.1 Gastos de montaje	152
5.2.2 Gastos de entrenamiento de personal	152
5.2.3 Puestas en marcha	152

5.2.4 Gastos imprevistos	153
5.2.5 Costo de la investigación	153
5.3 CAPITAL DE TRABAJO	154
5.3.1 Cálculo del capital de trabajo	154
5.3.2 Calendario y resumen de inversiones	155
5.4 FINANCIAMIENTO	156
5.4.1 Créditos	156
5.4.2 Recursos propios	156
5.4.3 Amortización e interés	157
5.5 FUENTES DE USO DE FONDOS	161
6. PRESUPUESTO DE OPERACIÓN DEL PROYECTO	165
6.1 EGRESOS DEL PROYECTO	165
6.1.1 Costos de depreciación	166
6.1.2 Costos globales de los sueldos y salarios para mano de obra	169
6.1.2.1 Costos de sueldos y salarios para la mano de obra directa	171
6.1.2.2 Costos de sueldos y salarios para la mano de obra indirecta	172
6.1.3 Costo de materia prima	173
6.1.4 Costos por insumos de gas	174
6.1.5 Costos por energía eléctrica	174
6.1.6 Costos de mantenimientos	177
6.1.7 Costos de agua y alcantarillado	179
6.1.8 Gastos generales de administración	179
6.7.1 Usos	180
6.7.2 Fuentes	180
6.8 FIJACIÓN DE PRECIOS	180
6.9 PRESUPUESTO DE INGRESOS	184

6.10 PUNTO DE EQUILIBRIO	184
6.10.1 Analisis del punto de equilibrio	184
7. EVALUACION	187
7.1 EVALUACION ECONOMICA	187
7.1.1 Valor presente neto	188
7.1.2 Coeficiente de rentabilidad	191
7.2 Evaluacion social	192
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	193
BIBLIOGRAFIA	198

INTRODUCCION

La escogencia del presente tema, para presentarlo como un proyecto de grado, está basado en las exigencias del mercado y en la necesidad de fomentar industrias de carácter privado y mixto para el departamento de la Guajira y especialmente para la jurisdicción de Manaure; pues a pesar de poseer esta región la salinas marítimas mas grande de Suramérica la actividad de la explotación de la sal se ha visto sometida a un paro coyuntural generado en el desmonte de salinas y por la imposibilidad en el pasasado de crear empresas en cuya participación interviniera la iniciativa privada para colaborar en el procesamiento de al menos una parte de esa gran cantidad del mineral salino que se constituye en un recurso renovable apto para satisfacer el consumo humano, animal e industrial.

Las entrevistas informales con los distribuidores actuales han permitido inferir la importancia de establecer para el departamento de la Guajira y la

localidad de Manaure, una refinadora para procesar un producto que reúne los requisitos de calidad exigidos a la vez para eliminar el grado de dependencia de monopolio de dominio fiscal o público por una parte y el de otros suministros. Como consecuencia de este análisis nace la idea de realizar el presente estudio, maxime cuando estan dadas las circunstancias, dentro de un marco legal, para que la Universidad Simón Bolívar por medio de sus directivos, profesores y estudiantes estimulen a las personas o entidades interesados en la instalación de esta clase de proyectos con el menor riesgo posible, contenido en la presente memoria escrita que abarca los siguientes capítulos :

1. Entorno socio-económico de la localidad :

- Se analizan aquí las principales características del entorno social, económico, físico y de potencialidades del desarrollo regional y social que permita tener una visión amplia de las condiciones del radio sociogeográfico de acción dentro del cual el proyecto estará inserto y hacia el cual extenderá sus beneficios

2. Estudio del mercado :

= Título que hace referencia la cobertura de oferta y demanda tanto geográfica como poblacional en forma actual y proyectada; se trata también la segmentación física del mercado consumidor (División por áreas y su participación en la oferta). Quedan lógicamente incluidos aquí los canales de comercialización y distribución, las estrategias de publicidad y comportamiento de los precios.

3. Ingeniería y aspectos técnicos :

Para tener una valoración precisa para la determinación de las inversiones en planta y equipo se hace necesario realizar un análisis técnico en el que se mencionan aspectos como tamaño del proyecto, insumos principales y secundarios, definición y subproductos; relación del proceso productivo y su diagrama, selección de alternativas, distribución espacial y funcional de las instalaciones, etc.

4. Estudio financiero :

Comprendidos en dos capítulos en los cuales se

analizan las inversiones fijas, tangibles e intangible, el capital del trabajo, los costos fijos y variables, la forma del financiamiento del proyecto, los ingresos y los egresos, los flujos de fondos y la fijación de los precios, y cantidad de equilibrio.

5. Organización y administración del proyecto :

En este aparte se hace referencia a los elementos de organización para el montaje y funcionamiento, planteamiento de la organización técnica funcional, funciones y procedimiento de las unidades administrativas y de personal, condiciones de constitución y organigrama general de la empresa.

6. Evaluación económica y social :

Tiene como finalidad medir en primera instancia tanto la rentabilidad como el riesgo financiero del proceso a través de evaluadores y coeficientes como el valor presente neto, y los puntos de equilibrio; la evaluación social se realiza desde el punto de vista de la creación de nuevos empleos, del aprovechamiento del recurso natural y de los beneficios colaterales que el proyecto traerá consigo al desarrollo regional.

0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La decisión gubernamental basada en la Ley 45 de 1990 mediante la cual el actual gobierno expidió a su vez el Decreto 2818 de Diciembre de 1991 por medio del cual se ordenó la liquidación del contrato de concesión firmado entre la Nación y el IFI provocó diversas reacciones por el conflicto generado en la demora de concertación para una propuesta especialmente entre la comunidad wayú y el gobierno en el sentido de crear una empresa de economía mixta que posibilite en lo sucesivo que los nativos sigan participando en el proceso de explotación por cosechas para dotar a la nueva refinadora de la materia prima (Sal marítima) necesaria para el consumo.

En este sentido el diario El Heraldó en su edición de Marzo 6 de 1994 resalta el problema cuando se afirma:

"Hoy a pesar de la buena voluntad de la comunidad del Municipio de Manaure para una definición de la

problemática el Gobierno Nacional ha mostrado poco interés en la solución al conflicto¹⁴

Lo cierto es que la situación de la explotación de la sal que produce el Municipio de Manaure, se torna cada día más delicada, cuando los wayú que subsisten de esa explotación para 1994 no han podido explotar su primera cosecha de las charcas de Manaure y Shorchimana.

Ante esta eventualidad y la liquidación de los trabajadores de la empresa, Salinas de Manaure, se inició todo un movimiento de protesta en la búsqueda de una solución de fondo al conflicto. Esa protesta dio como resultado que los wayú se tomaran las instalaciones de la empresa citada, impidiendo además el transporte de la sal por vía marítima y terrestre.

Desde allí se inició todo un proceso para la solución del conflicto actual de la explotación de Salinas en Manaure; la comunidad Wayú la más perjudicada de todo este lío presentó formalmente una propuesta que continúa siendo motivo de discusión, y que tiene como fundamento que la explotación se haga a través de una empresa privada o de economía mixta cofinanciada por las administraciones

¹⁴MARTINEZ, Betty. Pobreza y sal rondan a Manaure. Riohacha. Noticias del Norte. El Heraldo. p 3A.

públicas en todos los órdenes.

La instalación de una nueva unidad que en cierta proporción refine la sal marítima en reemplazo del desmontado contrato de asociación GOBIERNO-IFI, se ajusta en primer lugar al artículo 321 del Código Minero que indica que terminada la concesión, las salinas se podrán explotar por el sistema de Aportes Mineros otorgados a Empresas Industriales y Comerciales del Estado o las que determine el gobierno².

De manera que la propuesta Wavuu se acoge a la disposición legal (Decreto 2818/91) que abre las posibilidades para restaurar institucionalmente la actividad de producción y comercialización de la sal en Colombia y adaptarla a la política del gobierno nacional de apertura e internacionalización de la economía.

Además al autorizar el Decreto, la posibilidad de creación de una sociedad de economía mixta, se abre la posibilidad también de participación del capital privado, pero quizás lo más importante es que, al estipular que en el nuevo esquema institucional la producción se realizará por el sistema de aporte minero, se determina la

²MARCO CONCEPTUAL. Ver definición sobre Aportes Mineros.

probabilidad de considerar cada uno de los nuevos y actuales centros de producción, desde el punto de vista de su estructura como empresas independientes, lo cual permitiría que se establezca competencia entre ellas y que los precios de venta reflejen los reales costos de producción.

La rapidez y oportunidad con la cual se agilice la creación y montaje de una o varias unidades procesadoras de sal resolvería parcial o totalmente también la emergencia social que ha provocado el desmonte de la Concesión Salinas por cuanto el sólo hecho que actualmente en Manaure los nativos no están explotando para esta época, las charcas manuales en su primera cosecha ha generado toda una emergencia social, pues los tradicionales explotadoras hoy no cuentan con su fuente de trabajo para poder sobrevivir.

En síntesis la instalación de una refinadora de sal marítima constituiría la solución al conflicto económico y social entre la producción paralela de la sal por los Wayú y la producción industrial la cual se iría superando en forma paulatina y armónica en la doble perspectiva de articular estas dos producciones: artesanal e industrial.

0.2. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

0.2.1 *Justificación Práctica.* Este estudio se justifica en la práctica por la posibilidad que la puesta en marcha del proyecto genere desarrollo y crecimiento por los beneficios que el mismo provoque en la economía regional. Basados en el concepto que un proyecto es un plan transformador de insumos en bienes y servicios, pueden distinguirse dos direcciones generales por lo tocante a sus repercusiones:

- La una que se llamara "hacia atras" o hacia el origen se relaciona con los insumos que demandará la nueva unidad productora y que dará lugar a lo que en términos técnicos se suele denominar "problemas de la demanda derivada".
- La otra se llamara "hacia adelante" o "hacia el destino" se refiere a la trayectoria y destino final de los bienes y los servicios que se espera obtener de la nueva unidad y guarda relación con el estudio de mercado

Una perspectiva amplia del proyecto supone reconocer que su ejecución provocará efectos directos e indirectos. Los directos se refieren sólo al primer eslabón de la

cadena de relaciones que el proyecto establece (pago de los insumos y venta de los productos) y las indirectas se refieren a todos los demás eslabones tanto hacia el origen como hacia el destino.

0.2.2 Justificación teórica. La redacción de la "memoria escrita" que le da soporte al presente proyecto implica la revisión y aplicación de conceptos teóricos retomadas de diversas disciplinas como teoría económica, contabilidad y análisis financiero, legislación empresarial y administrativas, etc., que obligan a los investigadores a un esfuerzo intelectual muy importante.

De otra parte el conocimiento del entorno socio-económico en el cual se desenvolverá la iniciativa obliga a su vez a la revisión de elementos aplicables dentro de la teoría del desarrollo.

Se espera además que el contenido escrito de este proyecto sirva de consulta para profesores e investigadores en el campo de los proyectos y de instrumento base para las entidades tanto públicas y privadas comprometidas con el desarrollo de la región.

0.3 OBJETIVOS

0.3.1 Objetivo General. Analizar en forma económica, financiera y social la posibilidad de creación de una empresa de explotación y refinación de la sal marina en Manaure.

0.3.2 Objetivos Específicos.

- Describir los elementos de mercado que concurrirían para la creación de la nueva unidad para probar que existen condiciones de oferta y demanda que hagan factible su montaje y operación.
- Definir y describir los aspectos técnicos y de ingeniería que se implementarían al proyecto para determinar la capacidad de procesamiento e instalada de la nueva empresa.
- Determinar y cuantificar las inversiones de montaje para la nueva unidad productora así como los costos operativos en periodos normales y las fuentes de financiamiento para probar la factibilidad financiera del proyecto.
- Diseñar y describir las condiciones administrativas

y organizacionales del tipo de empresa o sociedad que mejor se adapte a la naturaleza del proyecto, buscando además consolidar la participación de los nativos de la región.

- Calificar los beneficios económicos, financieros y sociales que se deriven de la asignación de los recursos a la iniciativa de creación de la empresa.

0.4 DELIMITACIONES

0.4.1 De tiempo. El lapso de tiempo para el tratamiento tanto histórico como proyectado será de doce (12) años repartidos de la siguiente manera:

FASE HISTORICA. que contempla un periodo de cinco (5) años comprendidos entre 1989 y 1993 haciendo énfasis que entre finales de 1993 y principios del 94 el Instituto de Fomento Industrial (I.F.I.) fue desvinculado de la producción de sal marina y queda abierta la posibilidad de procesamiento para la iniciativa privada.

HORIZONTE DE PROYECCION. Que permite prospectar la información estadística de variables que así la requieran, se tomarán un periodo de siete (7) años entre 1994 y el año 2000.

0.4.2 De Contenido. El texto completo de la memoria escrita que contiene los datos del presente proyecto bajo el análisis de diversas variables, queda integrado en los siguientes capítulos:

- Entorno socio-económico de la localidad.
- La naturaleza del mercado de Sal Marina.
- Localización, tamaño e ingeniería de la nueva unidad productora.
- La forma administrativa y organizacional de la empresa que se deriva del proyecto.
- Las inversiones para el montaje y las fuentes de financiamiento.
- El presupuesto operativo.
- Evaluación del proyecto.

0.4.3 De Espacio. El montaje de la planta procesadora y refinadora de Sal Marina se hará en jurisdicción del Municipio de Manaure en el norte del departamento de la Guajira y en forma especial en el Litoral Atlántico. Se espera una amplia cobertura del mercado regional y de

otras localidades del país.

0.5 MARCO DE REFERENCIA

0.5.1 Marco Teórico. Los proyectos pretenden cumplir con el objetivo de satisfacer las necesidades del hombre, para lo cual la actividad humana se ha desarrollado tendiendo a buscar las fórmulas y los mecanismos mediante los cuales se puede atender a esas necesidades que son múltiples y jerarquizables. En un principio, antes que se conocieran las técnicas de planificación del desarrollo y programación, los proyectos surgían con las necesidades más primarias del ser humano, como por ejemplo su alimentación, donde el plan se traducía en búsqueda de sus alimentos necesarios.

A medida que el hombre se fue desarrollando y sus necesidades fueron cada vez más complejas se hizo necesario abordar el problema del desarrollo en toda su extensión. El hombre ya no es un ente individual que procura primariamente satisfacer sus necesidades biológicas. El desarrollo del hombre en sociedad ha significado que éste busque fórmulas que le permiten abarcar un contexto complejo de requerimientos materiales, sociales, culturales y políticos. Hoy en día se pretende encontrar mecanismos que permitan que la

cantidad de bienes y servicios a disposición de un determinado conglomerado social crezca activamente.

Esta búsqueda abarca desde los aspectos conceptuales básicos de la macroeconomía hasta los aspectos microeconómicos que hacen posible en la práctica el cumplimiento de los objetivos trazados.

Con el transcurso del tiempo y utilizando las mismas técnicas existentes, se han ido generando mecanismos para planificar el desarrollo e identificar los proyectos, los que quedan insertos dentro de los programas, configurando estos últimos la base de planificación. De esta forma se promueve, encausa y genera un determinado modelo de desarrollo económico.

A medida que han ido evolucionando las técnicas de planificación, ellas han dado origen a diferentes alternativas de programación del desarrollo económico, de ahí que se puede hablar de una planificación del desarrollo única. Así es como se encuentran situaciones en las cuales existe un desarrollo centralizado de la economía y el otro caso presenta un modelo descentralizado, mixto o de libre cambio.

Finalmente, es preciso señalar que la concepción del

desarrollo económico y su planificación, cualquiera que ésta sea, pretende necesariamente estar al servicio de los requerimientos de la persona humana. Los programas sectoriales y regionales que surjan de la planificación desarrollo y posteriormente los proyectos que lo hacen posible quedan indisolublemente relacionados con el quehacer humano y sus requerimientos.

TEORIA DE LA PLANIFICACION

La planificación constituye un proceso mediador entre el futuro y el presente. Se ha señalado que el futuro es incierto puesto que lo que ocurriría no es tan solo una consecuencia de muchas variables sino que fundamentalmente dependerá de la actitud que adopten los hombres en el presente, pues ellos son en definitiva precisamente los que crean esas variables.

En cualquier proyecto se debe decidir antes cuánto será el monto de la inversión que debe hacerse para su puesta en marcha. Sin embargo, esta decisión estará sustentada en proyecciones de mercado, crecimiento de la población, la demanda y las características propias del bien o servicio que se desea producir, etc. Sobre la base de esa exploración del futuro, se adopta hoy una decisión de sus proyecciones.

De esta forma, el mañana depende, en un momento de una multiplicidad de factores que debemos intentar proyectar. Por ejemplo, quizá nos resulte muy complicado prever cuál podrá ser dentro de cinco años más, el nivel de ingreso de la población y su distribución. Sin embargo, resultará mucho más difícil prever cuál será la actitud y las decisiones que adoptarán las personas dentro de cinco años más con sus mismos ingresos. De lo anterior se desprende que la planificación debe no tan sólo prever cuantitativamente sino además el comportamiento de los distintos componentes de la sociedad.

Por esto cuando se definió el proceso de preparación y evaluación de proyectos, se señalaba que se puede definir como el conjunto de antecedentes que permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas en la asignación de recursos a una determinada iniciativa.

0.5.2 Marco histórico. En 1967 concluyó el primer ensanche de las Salinas Marítimas de Manaure iniciado dos años antes; inmediatamente comenzó la segunda ampliación que entró en funcionamiento después de un lustro de esfuerzos técnicos y de una inversión de 150 millones de pesos. En esta forma, las dos últimas administraciones nacionales provocaron un verdadero vuelco en la economía

Guajira. En este momento la península dejó de ser únicamente tema exclusivo de referencia para escritores, novelistas, poetas y turistas ocasionales y adquirió por entonces una definida fisonomía industrial.

La técnica, el capital y el esfuerzo humano convirtieron al extremo norte de la Guajira en un nuevo emporio de riquezas en un centro productor de materias vitales para la industria nacional.

Manaure entró a constituirse en parte básica del engranaje industrial del país, además de ser una nueva y muy diciente demostración práctica de las entonces políticas de descentralización del progreso, objetivo del gobierno del frente social con manifestaciones evidentes en la Costa Atlántica: entre otras Monómeros Colombo-venezolanos en Barranquilla, planta de soda en Cartagena, Curtiembres de Dividivi en Riohacha y la ampliación de la Salina de Manaure. El gobierno, el IFI (Instituto de Fomento Industrial) y la Concesión de la Salinas al inaugurar la segunda etapa de los ensanches de Manaure, confirmaron su interés por el Departamento de la Guajira, su confianza en las calidades humanas de sus habitantes en las perspectivas del progreso industrial de la península.

Después de tener a su cargo la Concesión de las Salinas terrestres, el Banco de la República a partir de 1941 recibió las marítimas y procedió a seleccionar en razón de su rendimiento cuáles tenían la posibilidad de explotación técnica y económica, lo cual condujo al abandono de algunas de ellas, como la de Pozos Colorados en Santa Marta y Boca de Torno en Barranquilla a tiempo que se intensificaba la explotación de Manaure.

Enfocado este interés, el primer ensanche se inició en 1945 para quedar terminada dos años mas tarde con el fin de elevar la producción de 30.000 a 250.000 toneladas al año y por lo tanto la ampliación de área utilizada de 70 a 1.000 hectáreas; el montaje de equipos de bombeo a razón de 4 M3 por segundo, la construcción y el empleo adecuado de la técnica. Este primer ensanche tuvo por objeto primordial el abastecimiento de materia prima para la planta de soda en Cartagena.

En varias oportunidades los directivos del Banco de la República insistieron ante las autoridades para que fuera trasladada a un organismo especializado la actividad industrial de la Concesión Salinas por ser ajena a su naturaleza y funciones.

En vista de la conveniencia de una intensiva

industrialización de las salinas marítimas y terrestres, el gobierno presentó y obtuvo del parlamento la aprobación de la Ley 41 del 8 de Noviembre de 1968 por medio de la cual revertieron al Estado dichos bienes a tiempo que era asignada su administración al IFI.

La segunda ampliación acometida durante la administración del IFI aumenta de 1.000 a 4020 hectáreas la zona de inundación para elevar la producción a 700.000 toneladas al año con el bombeo, laboratorios, facilidades portuarias y de almacenamiento y lavado, con inversión total de 150 millones de pesos, suma financiada en su mayor parte por el IFI.

De esta producción, 650.000 toneladas de sal en grano se transportaban en una flota marítima a Hamonai para atender la demanda de la planta de soda en su segunda ampliación, las otras 50.000 toneladas después de lavadas se elaboran y distribuyen para el consumo directo del país.

Desde luego todo este complejo industrial impuso la realización de numerosas obras de infraestructura. Por ejemplo, en cuanto a energía eléctrica fue indispensable elevar la capacidad instalada a 2.500 kw para atender el consumo industrial y doméstico de la región, además de la

construcción y operación de un muelle para el cargue de buques de alta mar; la construcción de un aeropuerto con pista de 1.300 metros de longitud; la urbanización de una extensa zona para construir viviendas con destino a los trabajadores y empleados de la empresa; la construcción, dotación y correcto funcionamiento de un moderno hospital en donde todos los trabajadores y los nativos recibirían atención sin costo alguno; y la perforación de pozos para el acueducto de la población y en general el suministro de todos los servicios indispensables para un conglomerado humano.

A pesar de todo ese esfuerzo que marco una época de pujante desarrollo para la península, en especial para las actividades explotadoras de sal marítima, la política de desmonte (enténdase privatización) del actual gobierno ha generado todo el conflicto que vive y soporta actualmente la comunidad wayú y civilizada del Municipio de Manaure.

0.5.3 Marco Conceptual

ACAPARAMIENTO : Acción de comprar bienes antes que lleguen al mercado de consumidores con el fin de venderlos posteriormente a precios superiores; prácticamente son monopolios temporales ilegales y en su contraposición se

establecen leyes específicas.

ADMINISTRACION LOCAL : Compuesta por todos los departamentos, oficinas, establecimientos y demás organismos clasificados o insertos dentro de la administración pública como órganos o instrumentos del Estado, provincias, distintos municipios u otros órganos de la administración, excepto de la autoridad central.

APORTE MINERO : Es el acto por el cual el Ministerio de Minas y Energía otorga a sus entidades adscritas o vinculados y que tengan entre sus fines la actividad minera, la facultad temporal y exclusiva de explorar y explotar los depósitos y yacimientos de uno o de varios minerales que pueden existir en un área determinada.

La entidad titular de aporte puede explorar y explotar el área o punto de ella, directamente o mediante contrato con terceros.

CONTROL DE CALIDAD : Procedimiento, método, políticas establecidas por una empresa productora para asegurar niveles o calidades de producción. En otras palabras es un sistema administrativo técnico que abarca el diseño, producción y servicio del artículo persiguiendo siempre la obtención del más alto grado de perfección o calidad a

un costo racional.

COMERCIALIZACION : Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

Un canal de distribución es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria. En cada intermediario o punto existe un pago o transacción, además de un intercambio de información. El productor siempre tratará de elegir el canal más ventajoso de todos los puntos de vista.

DEMANDA : El principal propósito perseguido con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son los aspectos que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingresos de la población y otros por lo cual en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de diferentes fuentes.

DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA : Es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún producto actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo.

ESTRUCTURA DEL COMERCIO : Características fundamentales de un mercado que determina las relaciones competitivas entre los vendedores. Los más importantes son:

- Volumen de distribución de las empresas.
- El número de compradores

Los obstáculos para la entrada de nuevos compradores y nuevos vendedores.

- El grado de integración vertical.

Además de las anteriores existen otras características que pueden ser también de mucha importancia como las siguientes :

- La intensidad del capital de producción
- La estabilidad en la demanda del mercado
- Distribución del espacio de compradores y vendedores.

MERCADO : Existe un mercado cuando compradores que desean cambiar dinero por productos o servicios entran en contacto con vendedores que desean un intercambio similar. Así lo que caracteriza un mercado son las fuerzas fundamentales de la oferta y la demanda y no necesariamente que esté situado en alguna localidad geográfica determinada. El concepto es básico para la mayoría de los economistas contemporáneos, pues es una economía de mercado libre éste es el mecanismo por el cual se distribuyen los recursos.

SUBPRODUCTOS : Producto secundario obtenido en una industria, además del principal dentro del proceso productivo de la sal aparte del cloruro de sodio se obtienen sulfatos, amonios y nitratos utilizables en las industrias químicas de Curtimbres y de soda caustica

SAL : Recurso natural de composición química conocido como cloruro de sodio cristalizado y mezclada en la naturaleza con otras sales, entre ellas las de calcio y magnesio en forma de sulfato, cloruro y carbonato que es necesario eliminar para hacerla apta para el consumo humano y animal.

TAMAÑO DEL PROYECTO : El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada y se expresa en unidades de

producción por periodos de tiempo (día, mes, año).

También puede definirse el tamaño de un proyecto por indicadores indirectos como el monto de su inversión, el empleo efectivo de la mano de obra u otro de sus efectos sobre la economía.

En la práctica determinar el tamaño por las relaciones reciprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de materia prima, la tecnología, los equipos y el financiamiento.

Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivos y las alternativas de tamaño dentro de las cuales se pueden encajar y e irán así reduciendo a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados.

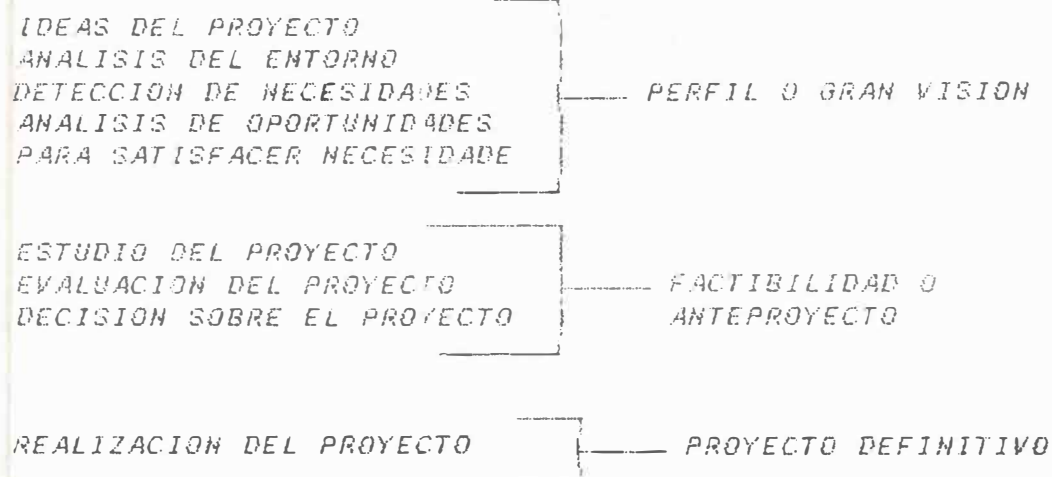
0.6 METODOLOGIA

Constituye los pasos lógicos y ordenados que a manera de estrategia permiten el desarrollo de la investigación. Para la presentación del estudio se acogerán las normas técnicas previstas por el ICONTEC.

0.6.1 Tipo de estudio. De carácter analítico-deductivo

por cuanto aparte de realizar recuentos sistemáticos analíticos e interpretaciones de los hechos reales que se dan en el presente, con el fin de determinar verdades o comportamientos futuros sobre tales hechos, se establecen además proposiciones de carácter general inferidas de la observación y estudio analítico de hechos y fenómenos particulares.

Desde otro ángulo más técnico se agotará en la confección del estudio el siguiente esquema:



0.6.2 Método. Para la ciencia de la economía el método analítico ha adquirido un significado especial.

Se llama análisis aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo (el proyecto en sí), concreto o abstracto, en sus componentes (mercado, ingeniería, inversiones, presupuesto, administración,

evaluación). Este método es imprescindible cada vez que se trata de establecer la verdadera índole de un suceso.

La investigación analítica debe ser conducida sistemáticamente a través de varias etapas en escala progresivamente ascendente.

Al agotar los pasos de observación, descripción, examen, crítico, descomposición, enumeración, clasificación, etc se avanza en forma tal que es posible a través del análisis explicar por las condiciones de su desarrollo el montaje de una nueva unidad procesadora, en este caso de sal marina.

0.6.3 Técnicas. Se constituye en las ayudas más inmediatas para compilar y procesar la información requerida por la temática. Las técnicas se derivan de dos tipos de fuentes.

a. Primarias. Constituidas por información o datos tomados de primera mano, personas, entidades o documentación que se allegue en primera instancia.

b. Secundarias o información tomadas de textos, revistas y otras publicaciones especializadas.

De manera se recurrirá a las siguientes técnicas:

DOCUMENTALES

Informes substraídos de revistas, documentos y textos que tengan que ver con el tema a investigar, además de libros de evaluación de proyectos que refieren teóricamente los postulados de la información.

ESTADISTICAS

En primer lugar por la recolección e interpretación de datos, gráficos y cifras estadísticas provenientes de publicaciones de organismos o entidades especializadas como el DANE, Cámara de Comercio, Ministerio de Minas y Energía, Inceominas, IFI, Prodesarrollo, etc.

0.6.4 Justificación de las técnicas. Las técnicas documentales sirven de base para la formulación e interpretación de datos, las técnicas estadísticas reforzaran las premisas empiricas, mediante la comprobación de tendencias y comportamientos históricos y proyectados. Como metodología de la presentación se aplican como ya se dijo las normas ICONTEC, las cuales permiten una visión ordenada de los tópicos a tratar.

1. ENTORNO SOCIO ECONOMICO DE LA LOCALIDAD

El diseño de proyectos dirigidos a dinamizar o transformar las condiciones del desarrollo regional, requiere un previo conocimiento del entorno social y económico en el cual se pretende insertar la iniciativa con el ánimo de analizar o discernir sobre las circunstancias o condiciones propias de ese desarrollo.

Manaure es, en la actualidad, por extensión y capacidad de producción la tercera salina marítima del mundo y la más grande en Suramérica y el Caribe.

La producción o cosecha es el resultado de todo un proceso natural y mecánico que se inicia con la inundación artificial de 3.700 hectáreas con agua de mar en la época del año caracterizado por el clima regular, parejo, seco y vientos favorables, conjunto de factores que permiten la evaporación. Cuando este proceso se ha cumplido "la salmuera" es llevada por bombeo a la zona

de cristalización que cubre actualmente 320 hectáreas, en donde se forma una capa de sal hasta 20 cm de espesor llamado "torta", como consecuencia del suelo impermeable y arcilloso de la zona y de la evaporación originada en las excepcionales condiciones meteorológicas de la región.

En el Pacífico no hay salinas por su humedad, y en 1970 se perdieron las cosechas del Caribe por el invierno.

Los ensanches de Manaure fueron asesorados por la firma francesa "Compagnie des salins du midi et des salines de l'Est" y ejecutados por profesionales y técnicos colombianos en su totalidad.

1.1 LAS SALINAS Y LA GUAJIRA

Además de los beneficios económicos derivados de la explotación de las salinas y de las obras de infraestructura, las salinas de Manaure tienen para la Guajira una señalada importancia, al contribuir en cuantía del 30% que se distribuye en un 10% a favor del municipio de Uribia y 20% para el departamento, ingresos que aumentarán en proporción al progreso de las salinas.

Además, la Concesión como retribución al desarrollo del

departamento asumió la provisión de agua potable para el conglomerado indígena mediante la construcción de pozos profundos en toda la zona desértica, en los cuales hay 600 en funcionamiento, labor que se puede apreciar en toda su importancia si se tienen en cuenta sus altos costos y que por cada pozo en servicio fué necesario perforar por lo menos 3 de estudio. También la Concesión construyó 110 jagüeyes o lagos para el almacenamiento de aguas de lluvias con un volumen superior a los 3 millones de metros cúbicos.

1.2 ANTECEDENTES DE LA SITUACION ACTUAL

La explotación de sal marina en la media y alta Guajira, ha sido una ocupación ancestral de la comunidad Wayuú, la cual de una o otra manera ha estado vinculada a la producción establecida en esta región por el Estado, como mano de obra cosechadora, transportadora o también como trabajadores directos de la desmontada empresa.

Como comunidad indígena, los Wayuú han sido un pueblo numeroso que ha subsistido hasta hoy en día con gran integridad en sus costumbres, tradiciones y adaptabilidad de su economía tradicional a las nuevas condiciones económicas que les ha ido trayendo el desarrollo del país.

Los convenios a los cuales se llegó con la comunidad Wayú de Manaure en 1970, por parte del gobierno nacional cuando se ampliaron las salinas y se industrializó la producción de sal, fueron incumplidos en aspectos muy importantes lo cual llevó a la comunidad indígena a formular reclamos.

Al sustituir las cienagas de Taguaya y Musichi por los depósitos de evaporación para fabricación de salmuera se eliminó la explotación en las lagunas, que era el medio básico de subsistencia de las comunidades de la zona, quedando así como único recurso económico el de la zona aledaña a la Concesión.

Las contradicciones y antagonismos con la comunidad Wayú desde mediados de 1970 se potencializaron de tal manera que la productividad de la empresas se vio seriamente afectada. Los puntos de confrontación con la comunidad Wayú, por los cuales se inició el proceso de concertación y negociación que culminó con la firma de un acuerdo son: Ocupación de terrenos por parte de familias Wayú dentro de los depósitos de evaporación de la Concesión, y producción paralela de sal interna y externa sin ningún control de calidad; conflictos en la relación a la organización de la cosecha indígena de las charcas de Shorshimana y Manaure; discriminación étnica; no

reconocimiento de los derechos territoriales y culturales a esta comunidad, daños y perjuicios ocasionados en los últimos en los últimos 20 años y vacíos legales de la empresa en Manaure.

Estos aspectos y otros de menor gravedad, son los que se quieren solucionar mediante una concertación con la comunidad, un reconocimiento a su diversidad étnica, cultural y una acción real de protección ambiental.

Así fue como el comité ejecutivo del IFI Concesión Salinas en Marzo de 1991 aprobó desarrollar una política de concertación y negociación con la comunidad Wayuú que permitiera llegar a acuerdos definitivos y soluciones de fondo que garantizaran una explotación y comercialización adecuada y rentable de la sal y una convivencia armónica y de concertación social en la región.

Aplicando esta decisión se conformó una comisión negociadora en el cual el IFI-Concesión de Salinas nombró a sus representantes y los sectores de la comunidad Wayuú en conflicto con la empresa eligió lo que consideraba como sus legítimos voceros para que los representarán en las negociaciones, en esta Comisión; se llegó a un acuerdo que fue suscrito además por los Ministros de Gobierno, Desarrollo Económico y de Minas y Energía. En

este se contemplan dos aspectos centrales:

- La Constitución de un "Fondo de Bienestar Social y Desarrollo de la Comunidad Wayú de Manaure" con pleno control en su destinación y ejecución por la misma comunidad.
- La Constitución de una sociedad de economía mixta para la explotación y procesamiento de la sal en Manaure, con una participación accionaria del Estado no inferior al 51% de la comunidad Wayú de Manaure el 25% y de otros sectores con el porcentaje restante, el cual puede ser obtenido en primer lugar por los trabajadores y pensionados de la empresa.
- El acuerdo prevé la solución al conflicto económico y social entre la producción de la sal paralela por los Wayú y la producción industrial, la cual se irá superando de forma paulatina y armónica en la doble perspectiva de articulación de la producción paralela a la producción de la sal obtenida por la nueva sociedad.

1.3 CARACTERISTICAS POBLACIONALES

Siempre se afirmará que el hombre es el sujeto de la

economía, como tal se convierte en un actor de suma importancia como recurso humano del desarrollo.

En términos generales en el departamento de la Guajira con una extensión de 20.180 Km² tiene asiento una población de 355.325 habitantes repartidos en 10 municipios entre los cuales resalta el de Manaure al extremo norte del departamento con una extensión de 1318 Km² que lo ubica como la cuarta localidad en extensión que representa el 6.53% de la extensión total y con una población de apenas 8.987 habitantes que representan porcentualmente el 2.52% del total de la Guajira, colocandose por población en el noveno lugar; ello se debe a su característica desértica.

Aunque el componente social del departamento queda integrado por 3 tipos bien definidos como Sirio; Libaneses, los Guajiross criollos y la étnia Wayú, el predominio en este municipio es un alto porcentaje de nativos concentrados en el territorio rural en unos 24.375 hogares (rancherías diseminadas en todo el municipio de Manaure) y 4.148 domicilios en la cabecera municipal o casco urbano

1.3.1 LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE MANAURE

Por el norte limita con el mar Caribe; por el sur con los municipios de Riohacha y Maicao; por el este con Riohacha y por el oeste con Uribia.

Su temperatura es de 28 grados centigrados, tiene una extensión de 1318 Km² como ya se dijo.

Los corregimientos de Aremazain Mosiche, las inspecciones de policía de : El Pajaro, San Antonio; las caserios de: Santa Rosa, Mayapo y Shiuria pertenecen al municipio de Manaure que cuenta con un aeropuerto de propiedad de Concesión Salinas. Los servicios públicos son deficientes; cuenta con un centro de salud y un centro de comunicaciones.

Tiene varios colegios de enseñanza primaria y secundaria.

El municipio es rico en sal, ya que existen las "charcas" de sal marítima más importante del país, con una producción anual superior a los 1.000 (Toneladas). También es rico en gas natural, con yacimientos en Chuchupa y Ballenas cerca del Pajaro.

Solamente cuenta con una entidad bancaria que es la Caja de Crédito Agrario y Minero.

1.3.2 COMPOSICION ETNICA

Como bien se advierte existe en el departamento una franja de población indígena con asentamientos humanos en casi todas las localidades guajiras que vale la pena destacar por cuanto integran un bloque racial de suma importancia económica y social para el desarrollo. Se dedican desde muy temprana edad a labores agrícolas, de pastoreo, pesca, de explotación de salinas y de actividades de más peso como el comercio y el transporte.

Existe un predominio relativamente alto de la población Wayuu frente al total de la población guajira, lo representa un 17.94%. Como resultado de la persistencia de estos nativos de fijar sus asentamientos con énfasis en municipios como Riohacha, Barrancas, Maicao y Manaure, localidades con vocación agropecuaria, comercial y mímica.

La concentración de la población en las zonas urbanas obedece a las ventajas. Los comparativos que inducen a su ubicación en ellos por las condiciones de vida la zona rural y las expectativas de mejoras laborales que traen consigo mayores ingresos familiares.

1.3.3 LA POBLACION Y SU CRECIMIENTO

Las cifras relativas al crecimiento poblacional para el municipio de Manaure en el periodo 1990-1997 se muestran en términos comparativos con las poblaciones de Riohacha, Maicao y Barrancos en la tabla No. 1 que representa una tasa de crecimiento promedio anual del 2.54% para toda la comarca.

TABLA No 1. POBLACION PROYECTADA COMPARATIVA DE MANAURE CON OTRAS LOCALIDADES IMPORTANTES DE LA GUAJIRA, 1990 - 1997

LOCALIDADES PERIODO	MANAURE	RIOHACHA	MAICAO	BARRANCAS	TOTALES
1990	9935	108429	70358	17931	214653
1991	10137	111271	72602	18051	222111
1992	10446	116293	70903	18168	229810
1993	10712	111496	77623	18283	237754
1994	10984	118889	79683	18395	247951
1995	11263	112455	82171	18501	252370
1996	11549	118379	84731	18625	263324
1997	11842	114550	87475	18749	272616

FUENTE : DANE Anuarios Estadísticos.

1.3.4 REPARTO POR SEXO Y EDADES

El elemento poblacional es fundamental como sujeto colectivo de la economía y a su vez constituye el potencial de la fuerza de trabajo de un país.

En general el concepto de población económicamente activa (P.E.A.), implica establecer topes de edad determinadas por la legislación laboral que en esta etnia no se

cumplen en la práctica.

Es necesario para implementar el desarrollo, el conocimiento de la composición poblacional por sexos y edades; ello permite conocer el nivel cronológico y la experiencia de la fuerza de trabajo y su participación en la P.E.A. para efectos de administración y capacitación de recursos humanos. A su vez las entidades públicas necesitan conocer la disposición de la pirámide de edades entre hombres y mujeres, permitiendo planear así tanto la prestación de servicios públicos de diversa índole, como la participación del recurso humano en los planos de trabajo del desarrollo regional.

En la tabla No. 2 puede apreciarse la composición según grupos de edades y sexos en especial de la etnia Wayú del municipio de Manaure.

1.4 LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LA LOCALIDAD

Se trata en este punto de resaltar las actividades económicas más sobresalientes a nivel de departamento de la Guaira y en forma específica la del municipio de Manaure para relevar los aspectos económicos que más favorecen el desenvolvimiento regional, en aras de tener elementos de juicio más aproximados de los recursos tanto

regionales como locales.

1.4.1 DISTRIBUCION POR ACTIVIDADES

Las principales actividades en las cuales se ocupan los indigenas guaitiros son en su orden de importancia la agricultura (sorgo, millo, arroz, tabaco, algodón, aioniolif), ganaderia especialmente caprina, pesca artesanal, transporte, comercio y mineria (explotación de carbón y salinas maritimas).

TABLA 2.
DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE MANAURE POR SEXO Y EDADES
1994

GRUPOS DE EDADES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
DE 1 A 5	906	1108	2014
DE 5 A 10	782	955	1737
DE 11 A 15	780	954	1734
DE 15 A 20	687	838	1525
DE 21 A 25	615	752	1367
DE 26 A 30	495	604	1099
DE 31 A 35	345	422	767
DE 36 A 45	269	328	597
DE 45 A 55	164	200	364
DE 55 A 65	105	128	233
DE 66 Y MAS	182	223	405
TOTALES	5330	6512	11842

El grupo de los "civilizados" como se les llama a los criollos desempeñan labores de empleados públicos o trabajadores de empresas.

Los indioenas viven en sitios apartados llamados rancherías y se desplazan hacia el casco urbano a intercambiar sus productos por artículos de primera necesidad.

Cabe destacar también que el comercio es una actividad muy importante identificada por la demanda y la oferta de una gran variedad de bienes nacionales y extranjeros cuya principal comercialización se realiza en Maicao. En la tabla No 3 se puede apreciar la distinción por actividades en el departamento de la Guajira.

**TABLA No 3. DISTRIBUCION POR ACTIVIDADES ECONOMICAS DE
LOS INDIGENAS GUAJIROS - 1992**

ACTIVIDADES	POBLACION OCUPADA	%
EN EL SECTOR PRIMARIO	84509	55,96
EN EL SECTOR MINERO	1157	0,77
EN ARTESANIAS	16169	10,71
EN ACTIVIDADES COMERCIALES	17560	11,89
EN EL SECTOR DE LOS SERVICIOS	15066	10,31
OTROS	15343	10,36
TOTALES	151004	100,00

FUENTE : Censo Colombiano-Venezolano de la etnia Wayuu y XV censo nacional de población DANE 1985.

1. Incluye agricultura, pastoreo, caza, pesca, recolección y extracción
2. Incluye explotación de carbón, yeso, y salinas
3. Incluye transportes, construcción, docencia, salud, y vigilancia

1.5 AMPLIACION Y ESLABONAMIENTO DE LA MINERIA EN LA GUAJIRA.

Un mejor aprovechamiento de los recursos mineros del departamento iniciado con la ampliación de la producción y exportación del carbón, que a juicio de las entidades podría perder valor estratégico al comienzo del próximo

sido, puede complementarse con diversos proyectos entre los cuales figuran:

- Utilización y diversificación del carbón como elemento para producir energía eléctrica y energía industrial en forma de briquetas.
- Construcción de un complejo industrial para la producción de productos secundarios del carbón
- Industrialización de gas mediante la producción de amoníaco, metanol y derivados.
- Industrialización y diversificación de la producción de la sal especialmente en las salinas de Mamaure su molienda y refinamiento en el sitio en forma rentable y competitiva mediante el montaje de la infraestructura conexa. Este proyecto debe contemplar la recuperación eficiente de la empresa y su poder de competitividad nacional e internacional y la adecuada incorporación de los trabajadores Wayúes tanto en el frente laboral como en los beneficios económicos.

Todos estos proyectos deben estar orientados a concitar el concurso de inversionistas del sector privado y la

colaboración y cooperación de las entidades públicas y los organismos de cooperación técnica.

2. ESTUDIO DEL MERCADO DE SAL MARINA

2.1 DEFINICION, NATURALEZA Y USOS DEL PRODUCTO

La sal de mesa o de cocina está constituida principalmente por el compuesto químico Cloruro de Sodio (NaCl), de aspecto granular, muy fino, de color blanco, exento de sustancias extrañas; debe además, Contener iodo en proporción 50 a 100 partes por millón ser soluble en agua.

La sal, desde la antigüedad, es el primer artículo objeto de comercio mediante el cambio o trueque con otros productos.

El producto objeto de este estudio, la sal de cocina y de ganado, que actualmente se está consumiendo en el departamento, según informes obtenidos, es de baja calidad.

El consumo de sal de cocina en el ser humano no está condicionado por la disponibilidad de otros bienes, debido a que no puede ser sustituido en la dieta alimenticia.

El segundo producto a procesar, es la sal para el consumo de ganado, que según informe de la unidad Regional de Planeación Agropecuaria, U.R.P.A., tendrá un mercado garantizado, debido a que en el año de 1995 el número de cabezas de ganado en el departamento será de 345.587 y su consumo de sal oscilará entre los 12 y los 16 kilos/cabeza al año.

Los químicos están utilizando la sal de múltiples formas, en las siguientes actividades :

COMO ALIMENTO

Sal de mesa

Panadería y bizcochería

Mantequilla y queso

Enlatados

Sal para ganado

Mezclas de harina

Encurtidos

COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA CONSERVAR CIERTOS PRODUCTOS

Curados de carnes de toda especie

Queserías

Salsamentarias

Preservativos para heno

Curados de cuero

Ensaladas

COMO MATERIA PRIMA DEL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Procesamiento de levaduras

Blanqueado de verduras, hortalizas y alimentos marinos

Deshuesado de aves

Canoreo en salmuera

Estabilización de vinos

COMO ELEMENTOS PARA LA ELABORACION DE COMPUESTOS QUIMICOS

Cloruro de Sodio (NaCl)

Clorato de Sodio (NaClO_3)

Florosilicato de Sodio (NaFSiO_3)

Hipoclorito de Sodio (NaClO)

Perclorato de Sodio (NaClO_4) +

PARA DISMINUIR EL PUNTO DE CONGELACION

Anticongelante

Deshielo de carreteras

Estabilizador de suelos

Tintoreria

Acabado de baldosas

2.2 LA NATURALEZA DEL MERCADO DE SAL MARINA

La toma de decisiones con base al estudio de mercado, constituye una responsabilidad de primer orden. Además, dada la importancia creciente de satisfacer las necesidades individuales de las diversas clases de clientes, es importante hacer ciertos análisis para identificar las necesidades del mercado.

En este caso los objetivos perseguidos con el estudio de mercado se enumeran a continuación.

- Conocer la preferencia de los consumidores
- Conocer el precio actual del producto
- Conocer el tipo de comercialización utilizada

- Determinar el tamaño del provento de acuerdo a la demanda del mercado
- Determinar las características que debe tener el nuevo producto
- Identificar el grado de la calidad del producto actual
- Determinar el tipo de publicidad y propaganda adecuada

2.2.1 El área de mercado. Con el objeto de determinar la proporción del área geográfica del mercado de sal para el consumo humano en la Costa Atlántica y se hizo necesario determinar que está integrada para el presente estudio por los departamentos de Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba.

2.2.2 Población y su proyección. Para determinar la población actual y futura de la Costa Atlántica y el departamento, se tomaron datos del censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE, en 1985. Véase tabla 4, sobre censo de la población para los departamento de la región.

**TABLA 4. CENSO DE POBLACION PARA LA COSTA ATLANTICA
1985**

DEPARTAMENTOS	POBLACION	%
GUAJIRA	255310	4.50
CESAR	584631	10.30
MAGDALENA	769141	13.55
ATLANTICO	1'428601	25.16
BOLIVAR	1'197623	21.09
SUCRE	529059	9.30
CORUOBA	913636	16.10
TOTAL REGION	5'678001	100
TOTAL NACIONAL	27'867326	20.38

FUENTE : XV censo Nacional de Población y IV de vivienda, Volumen I, Julio de 1986, p.2

Para la proyección poblacional de la Costa Atlántica se utilizó la siguiente fórmula.

$$Pe = P85 (1 + \frac{rc}{t})^t$$

Donde :

Pe = Población estimada para los años futuros

P85 = Población según censo de 1985

t = Periodo transcurrido entre P_0 y P_{85}

rc = Rata de crecimiento entre P_0 y P_{85} = 0.022

La población de la Costa Atlántica según el censo mencionado fue de 5.578.001 habitantes.

La tasa o rata de crecimiento para la Costa Atlántica según datos del último censo es de 2.2% anual.

La población de la Costa Atlántica fue proyectada para los años 1985 a 1993 mediante la aplicación de la fórmula propuesta anteriormente y cuyos resultados se consignan en la Tabla 5.

La población en el departamento de la Guajira, según datos del censo realizado en 1985, fue de 255.310 habitantes. La tasa de crecimiento de la Guajira, según el DANE, es de 2.3% anual.

Luego la proyección de la población para el departamento, se puede apreciar en la tabla 6.

El área constituye el mercado consumidor de la sal de cocina en la guajira, se dividió en dos zonas, de acuerdo a la ubicación geográfica de cada uno de los municipios:

Zona 1 y Zona 2; la uno quedó conformada por los municipios de Manaure, Uribia, Maicao y Riohacha, cuyo número de habitantes conforman el 40% de la población del departamento, y, la zona dos constituida por Barrancas, Fonseca, San Juan, Villanueva y Urumita, cuyo número de habitantes conforman el otro 60% de la población total del departamento. Ver figura 1. La proyección de la población de las dos zonas se puede apreciar en la Tabla 7.

**TABLA 5. POBLACION ESTIMADA PARA LA COSTA ATLANTICA
1985-1993**

PERIODOS	POBLACION	
1985	5678001	--,--
1986	5802917	0.022
1987	5930581	0.022
1988	6061054	0.022
1989	6194397	0.022
1990	6330674	0.022
1991	6469948	0.022
1992	6612287	0.022
1993	6757758	0.022

FUENTE : Cálculos efectuados por los investigadores basados en el censo de 1985 y aplicación de la fórmula de proyección.

**TABLA 6. POBLACION ESTIMADA PARA EL DEPARTAMENTO DE LA
GUAJIRA 1985 - 1993**

PERIODOS	POBLACION	INCREMENTO
1985	255310	--,--
1986	261182	0.023
1987	267189	0.023
1988	273335	0.023
1989	279621	0.023
1990	286053	0.023
1991	292632	0.023
1992	299362	0.023
1993	306248	0.023

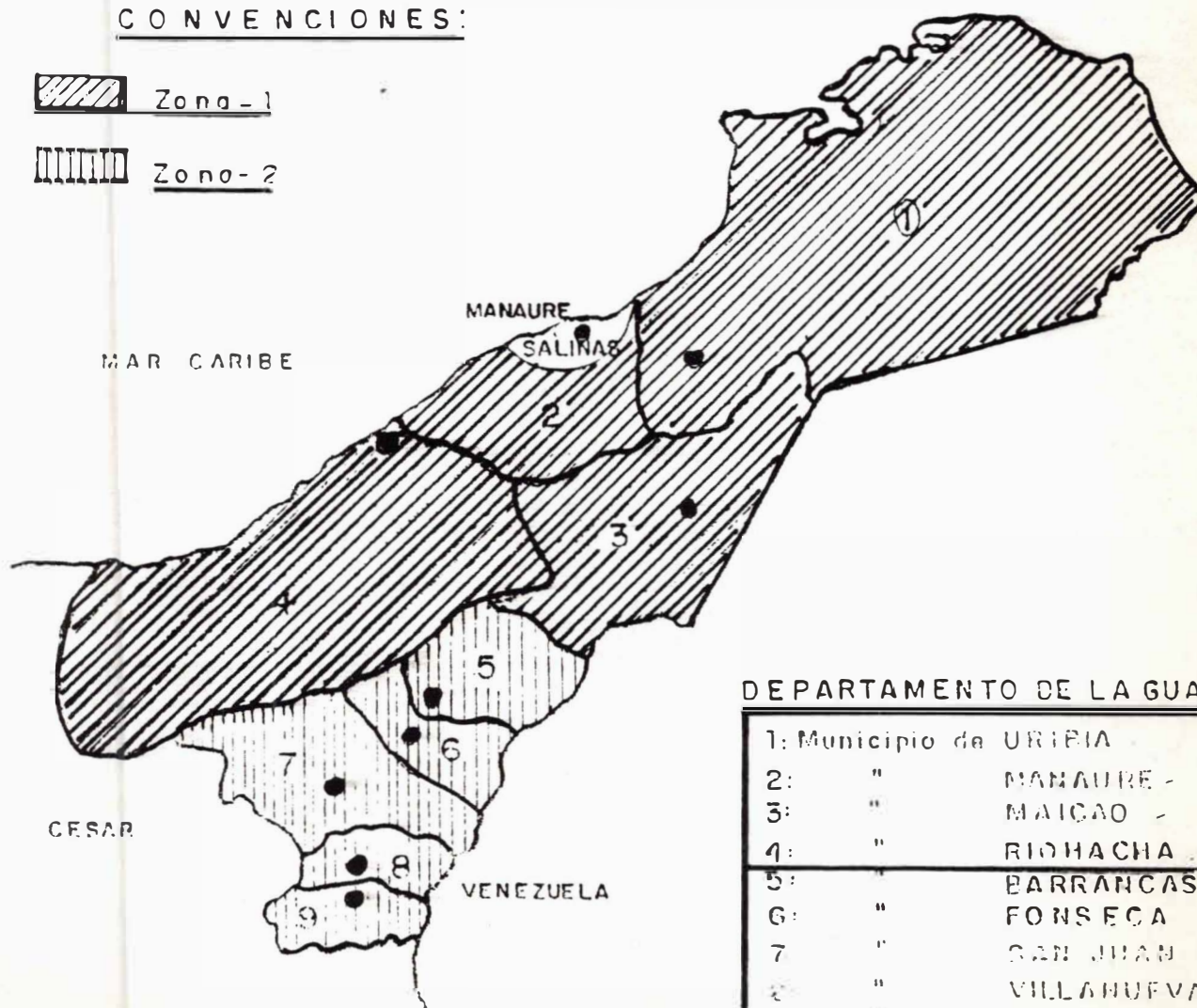
FUENTE : Cálculos efectuados por los investigadores
basados en el censo de 1985 y aplicación de la
fórmula de proyección

ZONAS QUE CONFORMAN EL MERCADO DE SAL
PARA EL CONSUMO HUMANO EN EL DEPARTA-
MENTO DE LA GUAJIRA

CONVENCIONES:

 Zona - 1

 Zona - 2



DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

1:	Municipio de	URUBITA
2:	"	MANAURE -
3:	"	MAICAO -
4:	"	RIOHACHA
5:	"	BARRANCAS
6:	"	FONSECA
7:	"	SAN JUAN
8:	"	VILLANUEVA
9:	"	URUBITA

TABLA 7. PROYECCION DE LA POBLACION PARA LAS DOS ZONAS DE MERCADO EN EL DPTO DE LA GUAJIRA

PERIODOS	POBLACION ZONA 1 (40%)	POBLACION ZONA 2 (60%)
1985	1102124	153186
1986	104473	156709
1987	106876	160314
1988	109334	164000
1989	111849	167773
1990	114421	171632
1991	117053	175579
1992	119745	179618
1993	122499	183749

FUENTE : Derivada de la Tabla No.6

2.2.3 Determinación de la demanda actual. Las primeras investigaciones que se hicieron para determinar la demanda, se realizaron en el Banco de la Republica y en el Instituto de Fomento Industrial y ademas en base a la información suministrada por el IFI, el Instituto Nacional de Nutrición, se supo que la demanda se determinaba a través del índice de consumo de sal por persona, oscilando éste internacionalmente entre cinco y seis kilos y en Colombia estaba entre cuatro y cinco kilos.

2.2.4 Consumo actual de la sal marina a nivel local y regional. Basados en los datos de población consignados en las tablas anteriores y en un índice de consumo promedio de 4.5Kg de sal por persona al año, se puede establecer el consumo en los tres niveles aludidos en este numeral para la serie de tiempo considerada entre 1985 y 1993, basta con multiplicar el número de habitantes por el periodo respectivo por el índice de consumo. Vease tabla 8.

**TABLA 8. CONSUMO DE SAL A NIVELES LOCAL Y REGIONAL
1985 - 1993 (Toneladas)**

PERIODOS	GUAJIRA	COSTA ATLANTICA
1985	1149	24402
1986	1175	24938
1987	1202	25473
1988	1230	26007
1989	1258	26541
1990	1287	27074
1991	1317	27606
1992	1347	28138
1993	1378	28669

FUENTE : Cálculo hecho por los investigadores

2.2.5 Factores limitantes del mercado guajiro. Existe un sector del mercado consumidor del producto al cual

debe darsele un tratamiento, diferente, este sector es la parte llamada Alta Guayira, en donde la mayoría de los habitantes son indígenas que generalmente consumen la sal tomada directamente de las "charcas"; esta parte del mercado carece de buenas vías carreteables y en épocas de lluvias se vuelven intrasitables. Actualmente la nueva carretera, llamada de la Integración Guayira, permite llegar en tres horas al municipio situado mas al sur del departamento, Urumita. A pesar de que la carretera que se utiliza para llegar a los municipios del sur es destapada, desde la Florida hasta Barrancas, garantiza el tráfico de vehículos aún en épocas de lluvias.

2.3 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

La sal tiene como particularidad básica, tener una demanda completamente inelástica, debido a que no tiene sustituto posible. Además, es un producto de primera necesidad cuya demanda es indudablemente grande en todos los sectores sociales.

Existen dos aspectos fundamentales de la demanda que se dan con el producto a procesar, son ellos, mercado propio y competencia por productos sustitutos prácticamente nula.

2.3.1 Proyección de la demanda de sal para consumo humano. La proyección de la demanda de sal para el consumo humano se calculó de igual manera con base a los datos de población del último censo realizado por el DANE y al índice de consumo por persona suministrado por el Instituto Nacional de Nutrición y el Instituto de Fomento Industrial. (Véase tabla 9).

La proyección de la demanda de sal para el consumo humano en la Costa Atlántica, en el Departamento de la Guajira y en las dos zonas en que fue dividido el mercado del departamento en el período de 1994-2000 dio como resultado los siguientes datos :

TABLA 9. PROYECCION DE LA DEMANDA DE SAL PARA EL CONSUMO HUMANO 1994-2000 (Toneladas)

PERIODOS	COSTA ATLANTICA #	GUAJIRA		TOTAL
		ZONA 1	ZONA 2	
1994	29669	846	564	31.079
1995	30321	865	577	31.763
1996	30986	885	590	32.461
1997	31667	905	604	33.176
1998	32361	927	617	33.905
1999	33701	948	632	34.681
2000	33798	970	646	35.414

sin incluir la demanda del Municipio de la Guajira
Lo anterior significa que el Departamento de la Guajira

FUENTE : Compilación numérica realizada por los investigadores.

representa el 4.75% de la demanda de sal para el consumo humano, con relación a la demanda de la costa Atlántica para 1994.

Es importante tener en cuenta que la variación en el recibo en el precio del producto no incide en la cantidad demandada ya que la sal tiene una demanda completamente inelástica.

Los resultados del estudio de la demanda de sal para el consumo humano indican que actualmente éste es de 117,5

toneladas mensuales, de esta le corresponde el 60% (75ton) a la zona I y el 40% (47ton) a la zona II.

Otra demanda importante para el proyecto en la Guajira, es la sal para el consumo de ganado: según la información suministrada por la U.R.P.A., el número de cabezas de ganado en el año de 1993 fue de 345.587, con una tasa de crecimiento anual del 8.3%.

El IFI, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA y algunos organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud O.M.S., indican que el consumo por cabeza anual de sal de ganado es de 12 a 16 Kg. Para efectos de determinar el consumo de sal para animales se ha considerado en este proyecto un promedio anual de 11,4 kgs/cabeza.

2.2.3 Proyección de la demanda de sal para consumo animal. Haciendo las proyecciones respectivas, se calcula que para 1994 la demanda de sal para el consumo de ganado es de 3940 toneladas, de las cuales el proyecto atenderá el 30% (1.182 ton) en los tres primeros años y el 50% de la demanda en los años sucesivos.

La proyección de la demanda de sal para el consumo de ganado se puede apreciar en la tabla 10.

**TABLA 10. PROYECCION DE LA DEMANDA DE SAL PARA GANADO EN
EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

PERIODOS	Nº. DE CABEZAS (0,083)	INDICE DE CONSUMO	DEMANDA POTENCIAL	% DEMANDA A CUBRIR
1994	345587	11.4	3940 -	1182 - 30
1995	367359	11.4	4188 -	1256 - 30
1996	390503	11.4	4452	1336 - 30
1997	415104	11.4	4732	2366 - 50
1998	441256	11.4	5030	2515 - 50
1999	469055	11.4	5347	2674 - 50
2000	498605	11.4	5684	2842 - 50

FUENTE : Compilación numerica realizada por los investigadores
en base a información de URPA

2.4.2 Demanda asumida por el proyecto. Basado en los calculos anteriores especialmente los de la tabla 9 sobre el consumo humano y la tabla 10 referente al consumo animal, la nueva unidad procesada tendria una capacidad productiva equivalente a la sumatoria del 70% del consumo humano anual, para la Costa Atlántica y la Guajira y la demanda a cubrir del consumo animal para el Departamento. La capacidad instalada estará en un tope igual a la producción asumida para el año 2000 mas un 10% para efectos de flexibilidad en la producción; de ahí en adelante (año 2001 y sucesivos) el nivel será constante, o sea de 30395 tons como se indica en la tabla siguiente.

TABLA 11. DEMANDA ASUMIDA POR EL PROYECTO-TONS

PERIODOS	70% CONSUMO HUMANO	CONSUMO ANIMAL GUAJIRA	PRODUCCION TOTAL
1994	21755	1182	22937
1995	22234	1256	23490
1996	22723	1336	24059
1997	23223	2366	25589
1998	23734	2515	26249
1999	23256	2674	26930
2000*	24790	2842	27632

C. INSTALADAS : 30395 Tons

FUENTE : Cálculo efectuado por los investigadores

2.4 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

Por fuentes directas, no se obtuvo información alguna y solo se pudo observar que las pequeñas empecadoras, están instaladas en casas de familia sin contar con equipos apropiados para realizar el proceso, limitándose únicamente a moler, empacar y distribuir el producto, sin someter a un análisis previo la materia prima utilizada y, además, la sal que compran para utilizarla como materia prima la obtienen de las charcas oficiales, la cual es explotada con métodos primitivos constituyéndose ésta en una de las razones determinantes por la cual el producto que empacan sea de mala calidad.

El segundo intento para determinar la oferta de sal para el consumo humano en el departamento, se hizo a través de las instituciones que han tenido que ver con la explotación de este recurso en la Guajira : pero no se obtuvo tampoco información estadística.

Al no obtener información por los medios anteriores, se optó por realizar entrevistas a los distribuidores mayoristas en cada uno de los municipios del departamento, con el fin de obtener estadísticas que permitieran cuantificar la oferta del producto.

2.4.3 Situación actual de la oferta. Los datos obtenidos a través de las entrevistas realizados a los proveedores de las zonas en que fue dividido el mercado, proporcionaron el volumen total del producto ofrecido en el departamento de la siguiente manera.

ZONA I. En el análisis de los datos de la oferta de esta zona, se determinó que ésta era de 414,36 toneladas al año, en la zona hay 67 distribuidores mayoristas, los cuales distribuyen 34.530 kilogramos al mes, equivalentes a 34.53 toneladas. Los nombres o marcas de sal que distribuyen en esta zona son en su orden : Carmen, Sal Dorada, Alex, El Cheff, La Estrella y las Colinas.

Las cuatro primeras son empacadas en Maicao y Riohacha, las otras vienen de Bucaramanga y de Santa Marta.

Un distribuidor mayorista generalmente vende varias marcas de sal, es decir no tiene preferencias por determinada marca: de los 34.530 kilos mensuales o sea 414.36 toneladas al año que se venden en esta zona 26.325 kilos mensuales (315.9 toneladas al año) son empacadas en el Departamento. 8.205 kilos provienen de otros departamentos. Es decir el 72.2% de la sal que se consume en la Zona I es empacada en el Departamento, el 22.5% es empacada en otras regiones.

Según los datos de los últimos censos del DANE se calcula que esta zona tendría una demanda de 427.5 toneladas al año.

La sal vendida en esta zona que se empaca en el Departamento y la que viene de Santa Marta es de mala calidad. Los distribuidores mayoristas pagan a los empacadores generalmente entre 8 a 15 días de plazo, es decir de contado. La frecuencia de atención de los empacadores mayoristas varía de 20 a 40 días.

ZONA II. En esta zona según el censo realizado, existen 61 expendedores mayoristas los cuales distribuyen 54.667

Kilos mensuales equivalentes a 680 toneladas anuales.

En esta zona se expenden un total de 15 marcas que son : San Judas, El Carmen, El Cheff, La Dorada, Alex, Las Colinas, Tres Estrellas, Sal Z, Alcon, Chapulin, Upar, Salecita, Guarin y Prada, Idema, La Estrella, Estrella Roja y Mundialito. Las cinco primeras marcas son empacadas en el departamento y las restantes vienen de Bucaramanga, Valledupar y Santa Marta.

La mayor parte de la sal que compran los ganaderos de la región provienen de las charcas no oficiales, ésta es vendida por intermediarios que llevan directamente el producto desde Manuare a los demás Municipios del Departamento. Esta sal no es sometida a ningún proceso de purificación, por la cual causa problemas en la salud de los animales.

La demanda de sal para ganado en el año de 1989 fue de 4.686 toneladas, mientras que la oferta registrada por la URPA, fue de 2.400 toneladas.

2.5 COMERCIALIZACION DE LA OFERTA DE LA SAL MARINA

Es importante anotar que este producto no tiene sustitutos, por lo tanto, si existe algún sector del

mercado demandante que no es atendido por la oferta, significa que están obteniendo el producto por otro medio.

El montaje de la planta está fundamentado en el mercado existente en el departamento y la Costa Atlántica.

Para lograr penetrar al mercado con el producto, inicialmente se cuenta con la aprobación de los distribuidores mayoristas del departamento, quienes manifestaron estar dispuestos a comprarlo.

Dentro de los argumentos con que cuenta el proyecto para que tenga aceptación en el consumidor, es el de que contará con maquinarias modernas que garantizarán la obtención de un producto de buena calidad y a más bajo costo.

La frecuencia y la forma de atender a los distribuidores mayoristas serán tenidas muy en cuenta.

Se le prestará mucha atención a la publicidad, buscando con ello una actitud favorable de los consumidores hacia el producto, es decir, que el mercado potencial base para el proyecto, se obtendrá del desplazamiento de los productos de la competencia, originados en las ventajas

del producto que se pretende fabricar.

Todo lo anterior permite pensar que la oferta futura del producto a procesar no tendrá problemas de aceptación en el mercado consumidor.

2.5.1 Redes de distribución del producto. Es importante establecer un buen sistema de distribución del producto para poder penetrar en todos los sectores del mercado y desplazar la competencia.

Las redes de distribución utilizadas para que el producto pase del productor hasta los consumidores finales, sigue actualmente la siguiente trayectoria. Ver figura 2.

El primer canal es el más utilizado debido a que los tenderos están ubicados en todos los sectores de los diferentes barrios y generalmente el consumidor compra este producto en estos sitios.

El segundo canal es menos utilizado, en relación con el primero, generalmente hacen uso de él las familias que hacen sus compras en supermercados.

El tercer canal es utilizado sobre todo por los vendedores de viveres que vienen de otros departamentos a ofrecer,

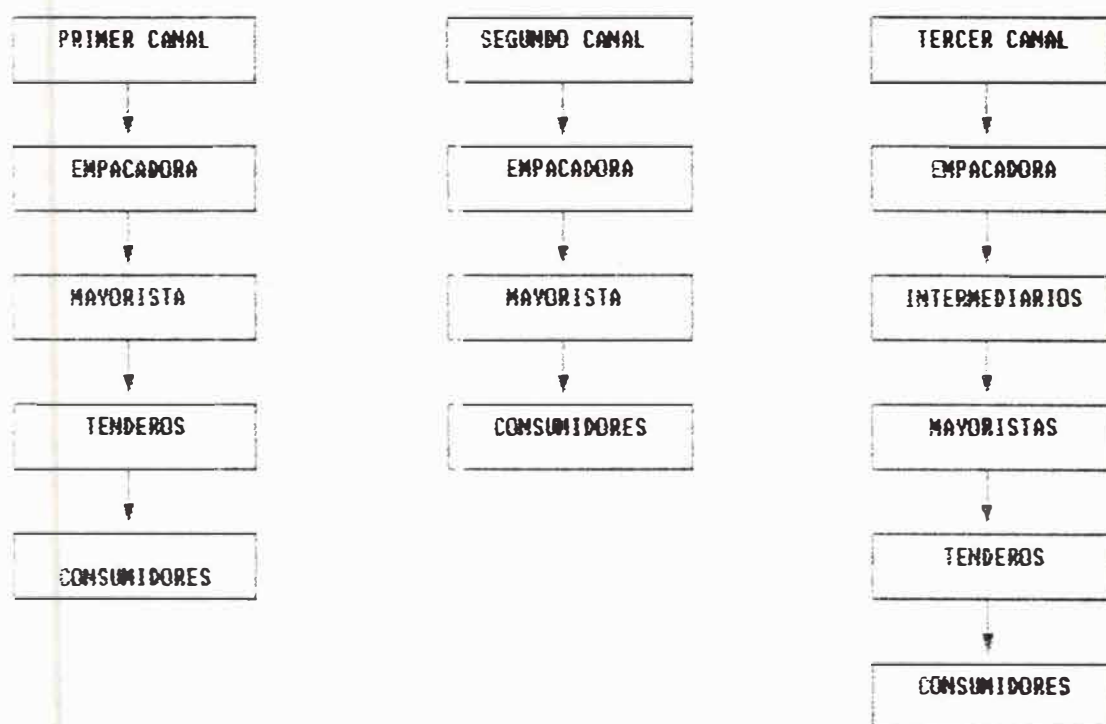
no solamente este producto sino mucho más.

Como el objetivo de este estudio es lanzar un producto nuevo al mercado, y para garantizar su venta es aconsejable valerse de los canales existentes actualmente ya que las empresas productoras de artículos alimenticios de primera necesidad, exponen sus productos junto a los de los competidores, razón por la cual muchos veces se deben utilizar los mismos canales de distribución de la competencia.

Cuando los consumidores finales compran pequeñas cantidades como en el caso del producto en estudio, conviene utilizar canales comerciales más largos por el alto costo que implica atender y despachar pedidos pequeños y frecuentes, es decir, el canal a utilizar debe ser el propuesto en la figura 3.

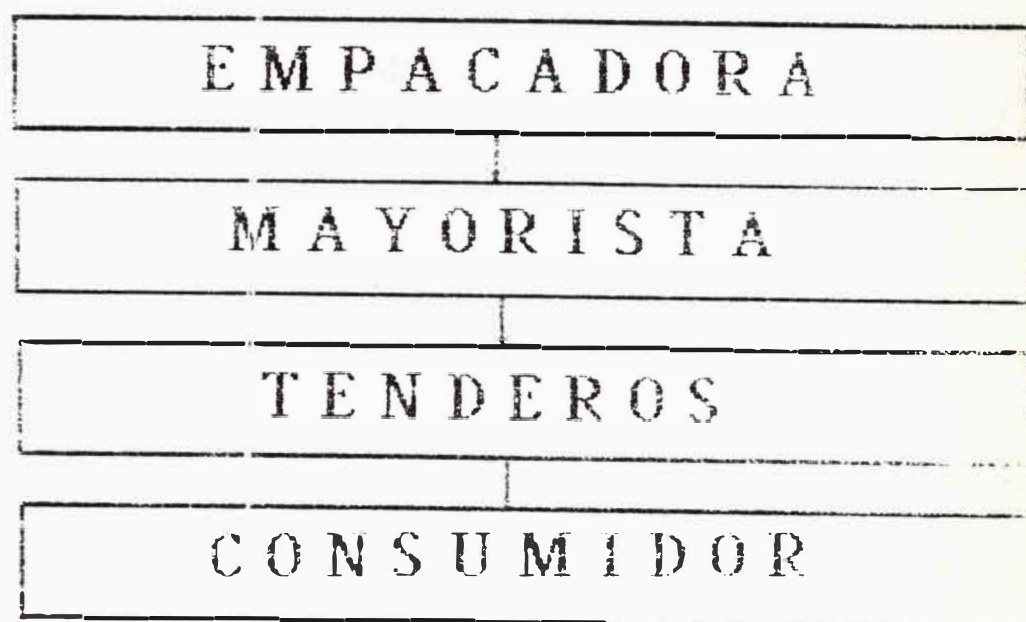
2.5.2 Publicidad. La publicidad en el lanzamiento del producto provocará en los competidores una actitud favorable en el gran sector del mercado que está actualmente comprando sal no apta para el consumo humano.

FIGURA No.2
REDES DE DISTRIBUCION
UTILIZADAS



El objetivo de cualquier negocio es obtener ganancia, la publicidad como herramienta de mercado contribuye a este objetivo, la publicidad crea estímulos para el mejoramiento de las ventas, para promover una nueva marca hasta el punto de que cuando se considere la compra de este tipo de producto se de mayor preferencia a la marca que ha tenido publicidad, en nuestro caso como se va a elaborar un nuevo producto, se debe hacer uso de los medios que van a permitir la promoción del nuevo producto como son: la radio, periódicos locales o regionales, volantes, afiches, en donde se le explique al consumidor las características y procedencias del producto con el fin de estimular su compra y crear una buena imagen del artículo.

FIGURA No.3



3. LOCALIZACION TAMAÑO E INGENIERIA DE LA NUEVA UNIDAD PRODUCTORA

3.1 TAMAÑO DE PROYECTO

El objetivo del estudio del tamaño de un proyecto es determinar una solución óptima que conduzca a resultados favorables. Esta solución puede obtenerse a través de un proceso aproximaciones sucesivas que tiene como finalidad :

La más alta rentabilidad o la mayor diferencia entre ingresos y costos privados, desde el punto de vista del empresario.

El más bajo costo unitario o la mayor diferencia entre ingresos y costos sociales, desde el punto de vista social.

3.1.1. Márgenes de capacidad y rendimientos utilizables.

Todos los equipos y accesorios propuestos en el montaje de la refinadora de sal para el consumo humano y de ganado, se calcularon y diseñaron con capacidad para procesar la sal que exige el mercado consumidor.

Inicialmente la planta trabajará con el 80 % de su capacidad total, es decir, que procesará en los dos primeros años 80 toneladas diarias. Vease la matriz de rendimiento para este caso propuesto en la tabla Nº 12

TABLA Nº 12. MATRIZ DE RENDIMIENTO DE PRODUCCION DE SAL PARA EL PROYECTO (EN TONELADAS)

PERIODOS	ANUAL	MEUSUAL	SEMANAL	DIARIA	POR HORA
1994	22937	1911.5	478	80	10
1995	23490	1957.5	489	81.5	10.2
1996	24059	2005	501	83.5	10.5
1997	25589	2132	533	89.0	11.1
1998	26249	2187.5	547	91.0	11.4
1999	26930	2244	561	93.5	11.7
2000	27632	2303	576	96	12.0

FUENTE. Compilación y cálculos numéricos efectuados por los investigadores en base a la demanda proyectada asumida en el proyecto determinada en la tabla Nº 11

AÑO = 12 MESES
 MES = 4 SEMANAS
 SEMANAS = 5 DIAS
 DIA = 8 HORAS

3.1.2. Disponibilidad de insumos materiales y humanos.

el departamento de la Guajira posee en sus salinas la materia prima suficiente y disponible en gran escala del principal insumo: el Iodo, insumo secundario, se expende en Barranquilla, Medellin y en otras ciudades de nuestro pais.

En cuanto a los recursos humanos, en el departamento existe suficiente mano de obra calificada que pueda ser utilizada para trabajar en la nueva unidad refinadora-empacadora.

3.1.3. Facilidades de transporte. Aunque hay sectores de carreteras en el departamento que son destapadas, esto no impide el transporte para que sea traída la sal desde Nanaure a otras localidades para llevar el producto terminado a los municipios del sur y de otros departamentos de la Costa Atlantica.

3.1.4. Factores ambientales. Esta empresa no tendrá problemas de contaminación ambiental, por lo tanto, no existirán problemas si se procesa el producto como lo exige el Ministerio de Salud y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, los cuales determinan las especificaciones que debe tener la sal para el consumo humano y de ganado, como se vera mas adelante.

3.1.5. Justificación del tamaño frente al proceso y la localización. Los equipos y materias primas necesarias para procesar el producto son de procedencia nacional; la capacidad calculada y diseñada de cada uno de los equipos y el proceso que se seguirá para su elaboración, son los requeridos para atender la demanda actual y futura del departamento de la Guagira y de la costa. Es decir, que la capacidad de la planta se determina teniendo en cuenta el dinamismo de la demanda, o sea, superior a la demanda actual pero adecuado a las expectativas del crecimiento de esta.

3.2. INSUMO PRINCIPAL.

La sal de mar, cuyo símbolo químico es NaCl, es el principal insumo del producto objeto del estudio; se extrae de las salinas situadas en el municipio de Manaure, distante 63 kilómetros de la ciudad de Rioacha.

La sal es una sustancia cristalizada en el sistema isométrico en forma de cubos. El cloruro de sodio puro tiene un peso molecular de 58.44 u.m.a (unidades moleculares atómicas) y una composición de 39.34 % de sodio y 60.65 % de cloruro; al cristalizar en agua forma capas concéntricas. Por evaporación superficial de salmueras a presión atmosférica, se produce una

cristalización en pirámides cuadradas huecas en forma de tolvas, compuestas por tubos muy pequeños. la dureza de la sal es de 2.5 en la escala mohs, su densidad es de 2.1.

El océano es la mayor fuente conocida de salmuera, en él, la sal aprovechando el calor solar, forma soluciones de salmuera en grado variable de concentración a diversas profundidades y en diferentes partes del mundo. la cantidad de insumos necesarios para procesar inicialmente el producto, es de 80 toneladas / día.

3.3. INSUMO SECUNDARIO.

El Iodo es un metaloide halógeno, sólido, cristalizado y brillante que se volatiliza a una temperatura poco elevada, desprendiendo vapores de color azul violeta; su símbolo es I, su número atómico es 53 y su peso atómico es de 126.91, u.m.a. El Iodo es esencial para la salud, la glándula tiroides contiene un compuesto de Iodo llamado tiroxina; si los alimentos ingeridos no contienen suficiente Iodo se produce la enfermedad denominada bocio, en algunas localidades cuando éste es endémico se añaden Ioduros al agua potable y a la sal de mesa con el fin de prevenirlos.

Para el procesamiento del producto se necesitan 0.068125 kilos de Iodo por cada tonelada de sal, esto, según normas de ICONTEC y el Ministerio de Salud Pública.

El primer producto a procesar es la sal de cocina, la cual forma parte de la dieta alimenticia, por lo que se le considera un producto de primera necesidad.

La sal es una sustancia cristalizada, desmenuzable, soluble en agua, de sabor penetrante, de estructura iónica: producto de la acción de un ácido sobre una base, o también, de la acción de un ácido sobre un metal.

Debe tener concentración de Iodo en proporción de 50 a 100 partes por millón.

La sal viene empacada generalmente en bolsas de una o dos libras.

El consumo doméstico es grande en todos los países, ya que es un producto que no se puede reemplazar por otro. Según el Instituto de Normas Técnicas, la sal de mesa o sal de cocina, debe tener las siguientes especificaciones consignadas en las tablas 13 y 14.

En cuanto al contenido de Iodo, la sal de mesa deberá

contener entre 0.0067 % y 0.01 en peso de este elemento.

La sal podrá iodarse de acuerdo a una de las dos formas siguientes:

Agregando mezcla de iodato de potasio y carbonato de calcio en proporción de 1:9 a la sal común.

Agregando mezcla de iodato de potasio y carbonato de calcio en proporción de 1:11 a la sal común.

En ambos casos, el producto final no deberá contener menos de 0.0067 % ni más de 0.01 % de peso de Iodo.

TABLA 13. Distribución porcentual de los requisitos para el contenido de sodio e impurezas.

Compuestos	Porcentajes en max
- Contenido de sodio mínimo	97.5
- Contenido en Sulfato, expresado como CaSO_4 excluyendo la sustancia deshidratante agregada. Máximo	1.0
- Contenido de Cloruro de Sodio y Magnesio, excluyendo la sustancia deshidratante agregada. Máximo	0.5
- Agua, excluyendo la sustancias deshidratante agregada. Máximo	0.3
- Contenido de humedad	0.7 100

FUENTE : Normas ICONTEC. 1254

TABLA Nº 14. Distribución porcentual de los requisitos para el contenido de deshidratantes.

Deshidratantes	Porcentajes en masa (peso máximo)
- Carbonato de magnesio (MgCO_3)	1.0
- Fosfato de Calcio $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	1.0
- Carbonato de Calcio (CaCO_3)	1.0
- Siliciato de Calcio (CaSiO_3)	2.0
- Silico Aluminato de Sodio y Calcio ($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{C}_2\text{O}(\text{Si}_2\text{O}_5\text{Al}_2)_3$)	2.0
- Silico Aluminato de Sodio ($\text{Na}_2\text{SiO}_2\text{Al}_2\text{O}_3$)	2.0

FUENTE. Normas ICONTEC número 1254

El proyecto procesará un segundo producto, la sal para el consumo de ganado, la cual servirá para cubrir el 100 % de este mercado para el departamento de la Guajira.

El segundo producto deberá contener las mismas características que las de sal para el consumo humano, excepto el tamaño del grano y el contenido del lodo, en lo referente a la primera característica, el grano debe ser mucho mas grande, y en cuanto al lodo, no es necesario agregarle mas del que trae en forma natural.

3.4. DEFINICION Y DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO.

- Sección de recepción y almacenamiento de materia prima. Consiste en recibir la sal y almacenarla sobre estibas para evitar el deterioro de los sacos y la humidificación del producto.

- Transporte de la Materia Prima de la Bodega al tanque Disolvente. Consiste en cargar la tolva del tornillo sinfin, encender el motor que acciona el tornillo, permitiendo el traslado de materia prima de la bodega a los tanques de disolución.

- Agregar Agua al tanque de disolución para realizar

la solución de sal , se agrega agua según la cantidad de sal que se desee disolver. la relación agua sal debe ser de 307 Kgs por un metro cubico de agua.

- Encender el Motor Agitador. El tanque de disolución esta provisto de un motor con aletas para agitar la solución. permitiendo obtener una salmuera saturada.

- La bomba número uno. Impulsa la salmuera saturada del tanque de disolución al filtro

- La filtración. Consiste en hacer pasar la salmuera por diferentes capas que posee el filtro, con el fin de obtener una solución libre de impurezas.

- Bomba número dos. Esta bomba impulsa la salmuera filtrada hasta los tanques de cocción.

- Proceso de evaporación. Consiste en calentar la salmuera saturada y filtrada en el horno construido con ladrillos refractores, este calentamiento se logra a través de los quemadores que funcionen a base de gas.

- Proceso de cristalización. Consiste en recibir la

mezcla pastosa descrita en el proceso anterior para someterla a un proceso de homogenización del grano (crecimiento granular uniforme).

- Proceso de secado. La sal cristalizada es sometida a un proceso de aireación para extraerle la humedad a través de un flujo de aire caliente en contracorriente.

- Proceso de refinación. Consiste en hacer pasar la sal, luego de haberle realizado el proceso de secado, por un molino de martillo graduable según el grano que se quiera obtener.

- Proceso de iodado. Utilizando un dosificador de iodo el cual regula la cantidad requerida en el volumen de sal que se desee refinar.

- Empaque. La maquina llenadora-selladora constará de dos tolvas con capacidad para almacenar seis toneladas cada una; la sal contenida en las tolvas saldrá de éstas a las bolsas de 1 y 2/2 kilo a través de cuatro conductos que dispondrán de mecanismos de control para que salga la cantidad necesaria para el llenado, éstas bolsas constarán con todas las especificaciones requeridas, como son

el peso neto (bruto) en kilogramo, tipo y contenido del deshidratante.

- Almacenamiento del producto terminado. Una vez empacado el producto será llevado a la bodega donde se colocará en estibas de madera para evitar la humedad. Ver diagrama de proceso figura No. 4.

3.4.1 Diagrama de proceso de refinación y empaque de sal para el consumo humano. El proceso comienza cuando se vacía la materia prima en la tolva del tornillo transportador sin fin.

El proceso termina cuando se empaca y almacena el producto terminado.

FIGURA 4. DIAGRAMA DE PROCESO

SÍMBOLOS	DESCRIPCION
D	La sal espera alrededor de la tolva.
○	La sal es vaciada a la tolva del tornillo sin-fín.
◊	El tornillo sin-fín transporta la sal a los tanques de disolución.
○	Echarle agua a la sal que va cayendo a los tanques disolventes.
○	Agitar la solución con el motor provisto de aspas.
D	Esperar que se realice la solución total.
○	Abrir la válvula que da paso a la salmuera.
◊	Impulsar con la bomba la salmuera que va al filtro.
○	Filtrar la salmuera.
D	Esperar que se realice la filtración total.
◊	Impulsar la salmuera filtrada a los tanques de coción.
○	Evaporar la salmuera con los tanques de coción.
○	Pasar la sal por el cristalizador (homogenización del grano).
○	Pasar la sal cristalizada por el secador.
D	Esperar que se realice el proceso de secado.
◊	Llevar la sal seca al molino.
○	Moler o refinar la sal .
○	Agregarle yodo a la sal.
□	Inspeccionar para que el proceso refinación-yodado se realice completamente.
◊	Llevar la sal refinada-iodada a la tolva de la empacadora.
○	Empacar la sal refinada-iodada.
□	Verificar que este proceso se realice completamente.
◊	Llevar el producto empacado al depósito.
△	Almacenar el producto terminado.

RESUMEN

No. de Operaciones	= 12
No. de Esperas	= 4
No. de Almacenamiento	= 1
No. de Inspección	= 2
No. de Transporte	= 6
Distancia, en metros	= 28.5

3.5 JUSTIFICACION TECNICA DEL PROCESO DE TRANSFORMACION

3.5.1 Condiciones iniciales. La materia prima para procesar el producto, es la sal limpia que se explota en Manaure. Esta sal ya ha sido previamente lavada para sacarle ciertas impurezas garantizando de antemano, que sea de buena calidad.

3.5.2 Insumos nacionales disponibles. De los diferentes insumos necesarios para la elaboracion del producto, no es necesario importar ninguno, ya que todos se encuentran en el mercado nacional.

La sal en bruto, principal insumo para obtener el producto propuesto. Se encuentra en grandes cantidades en el Departamento de la Guajira y especialmente en la Bahia de Manaure.

El otro insumo a utilizar en menor proporcion es el Iodo, el cual también es vendido en el país.

3.6 INVENTARIO DE LOS PROCESOS EXISTENTES

Actualmente las pequeñas empacadoras de sal de cocina que existen en el departamento, solo se limitan a moler y empacar la sal, utilizando métodos rudimentarios sin

ningún control higiénico y lo que es peor, utilizando materia prima impura obtenida de las charcas no oficiales, la cual no es sometida previamente a ningún proceso de purificación. La mayor parte de la sal para el consumo de ganado también la compran los ganaderos a los intermediarios que la transportan desde Manaure.

La sal que era extraído por el IFI de las Salinas de Manaure era transportada en su gran mayoría a la calidad de Cartagena, en donde se procesaba, utilizando equipos altamente tecnificados, para obtener como productos principales, soda cáustica, carbonato de sodio, cloro, bicarbonato de sodio y como producto colateral sal para el consumo humano y para ganadería.

3.7 CRITERIO DE SELECCION DE ALTERNATIVAS

En la utilización de los diferentes equipos consideramos que se debe utilizar la alternativa que sugiere el uso del horno hecho con ladrillos refractorios, debido a que utilizando caldera y evaporador se encarece el proyecto. El horno para evaporar la salmuera no altera el proceso requerido para obtener el producto.

3.8 JUSTIFICACION TECNICA Y REQUERIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Los equipos que a continuación se detallan fueron diseñados por la Empresa Metalúrgica Colombiana de Bucaramanga y equipos Superbrix de Barranquilla. Los materiales necesarios para elaborar estos equipos se consiguen en el país.

3.8.1 Sección de almacenamiento. Incluye plataforma para el vaciado de los sacos, sección de alimentación y transmisión del tornillo sinfin, tolva y sitio de almacenamiento de los empaques.

La capacidad de la bodega de almacenamiento es de 500 toneladas ocupando un área de 140 m².

El volumen de la tolva del transportador es de 6.01 m³ puede almacenar 12000 kg de sal con una densidad de 255.3 g/cm³ es decir 192 bultos de sal de 62,5 kg ver figura 5.

Transportador del tornillo sinfin, los principales características de este implemento son :

FIGURA No.5

PLANTA SECCION DE ALMACENAMIENTO

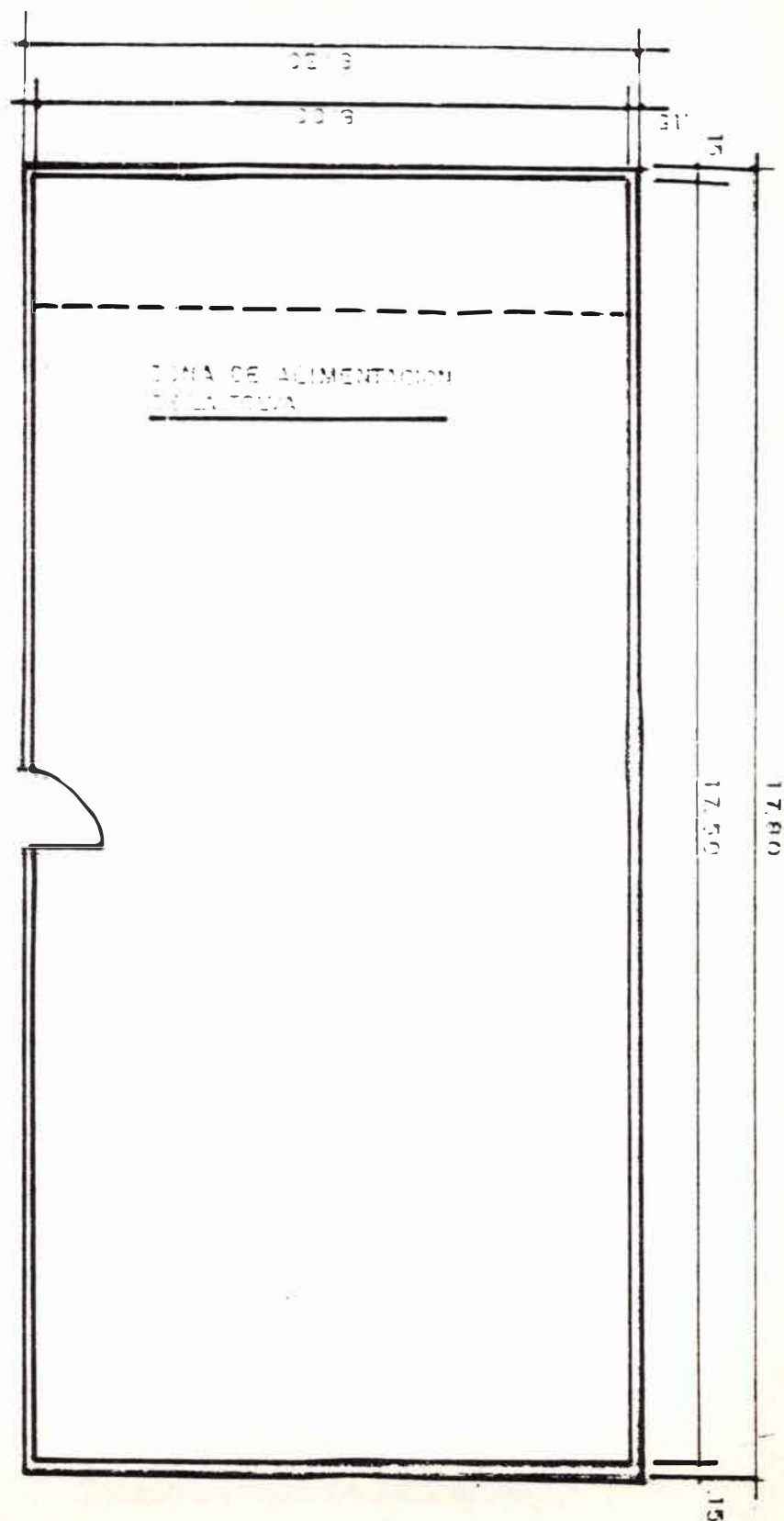
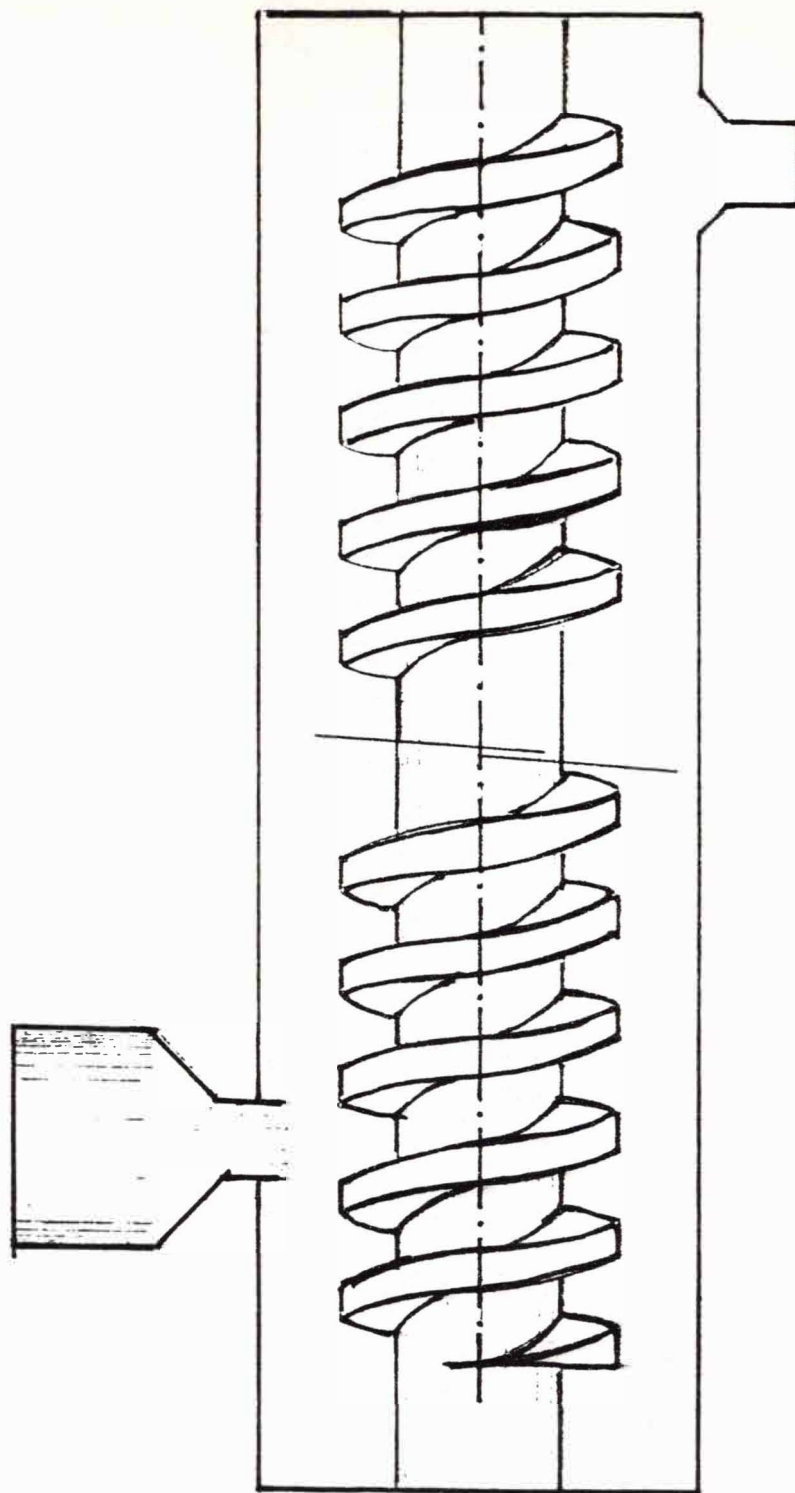
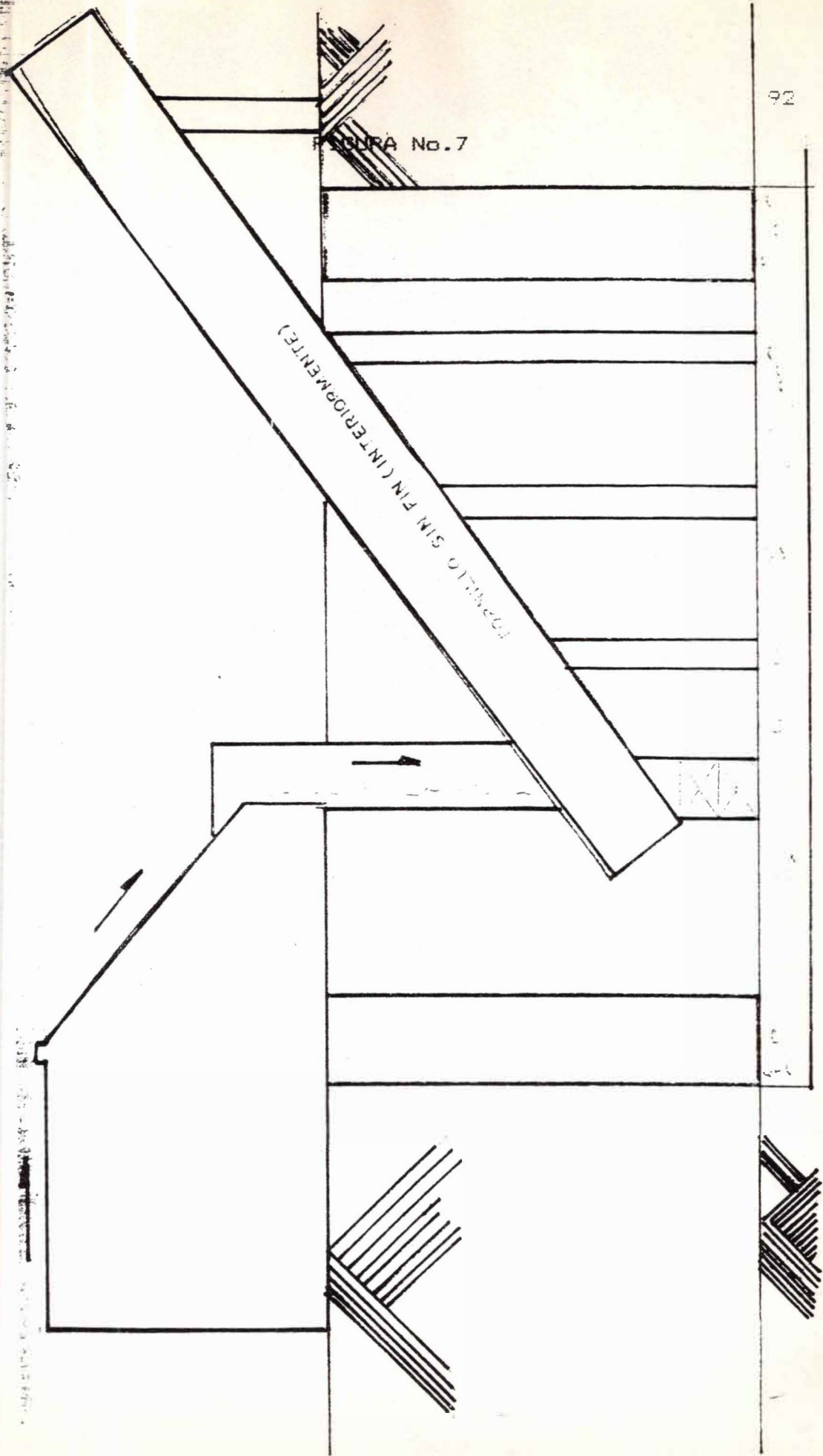


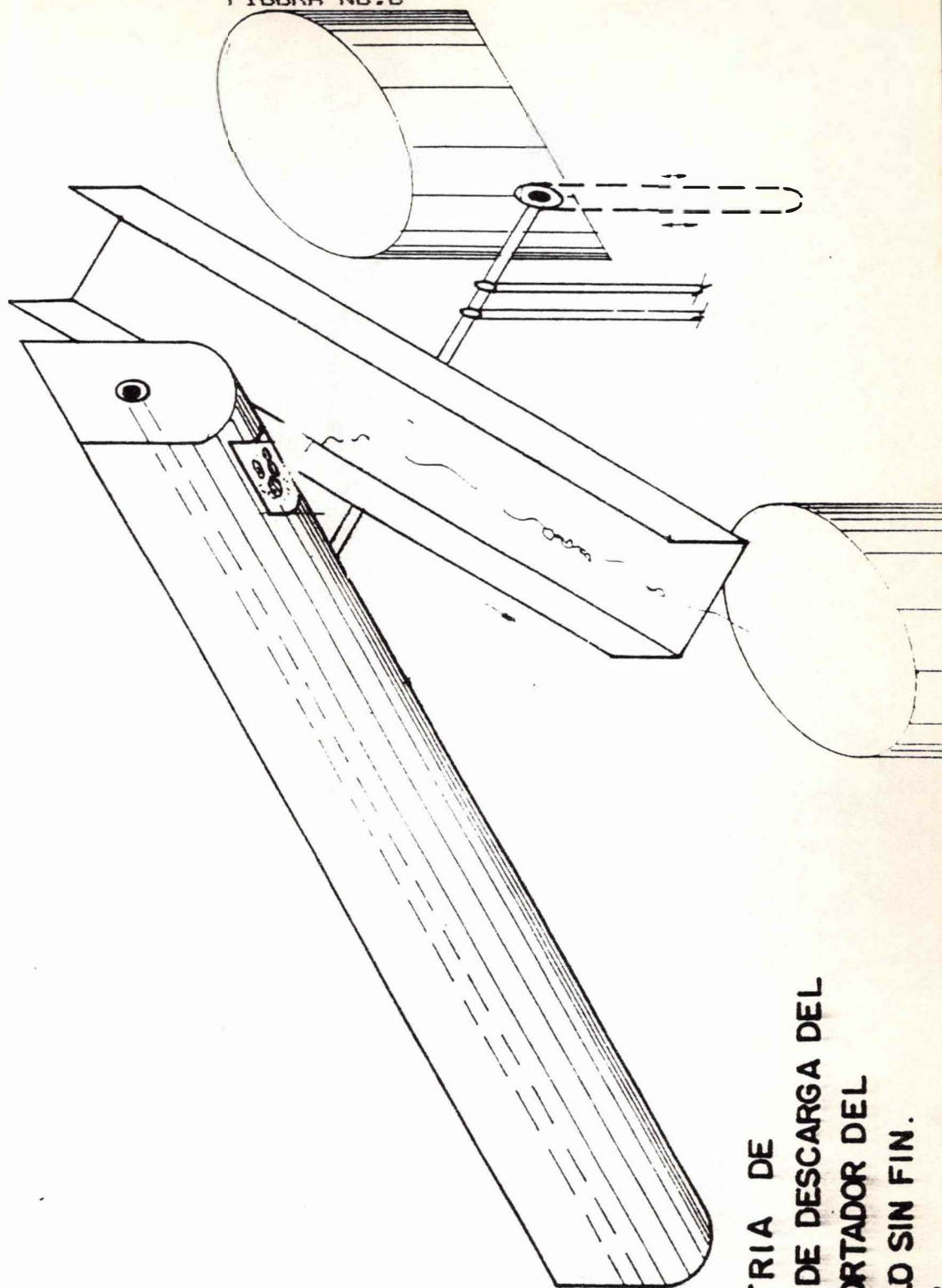
FIGURA No.6

VISTA FRONTAL DE
TRANSPORTADOR DEL TORNILLO SIN FIN



VISTA FRONTAL Y CORTE DE
SISTEMA DE CARGA DEL TRAFICO INTERIO

FIGURA No.8



ISOMETRIA DE
SISTEMA DE DESCARGA DEL
TRANSPORTADOR DEL
TORNILLO SIN FIN.

3.8.3 Sistema de carga del transportador del tornillo sinfin. Es el procedimiento utilizado para transportar la sal de la bodega a los tanques de disolución. En el interior de la bodega de materias prima, estará ubicada la tolva del tornillo sinfin en la cual se vertirá la sal que es llevada a los tanques de disolución Ver figura 6.

3.8.4 Sistema de descarga del transportador del tornillo sinfin. En el extremo superior del tornillo sinfin, ubicado sobre los tanques de disolución. Habrá una compuerta graduable la cual vertirá la sal los tanques de disolución, ver figura 7.

3.8.5 Tanques de salmuero.

Las características de estos tanques son las siguientes:

Número de tanques Dos

Material de los tanques..... Concreto reforzado,
con revestimiento
interior para evitar
el ataque de la sal
al concreto.

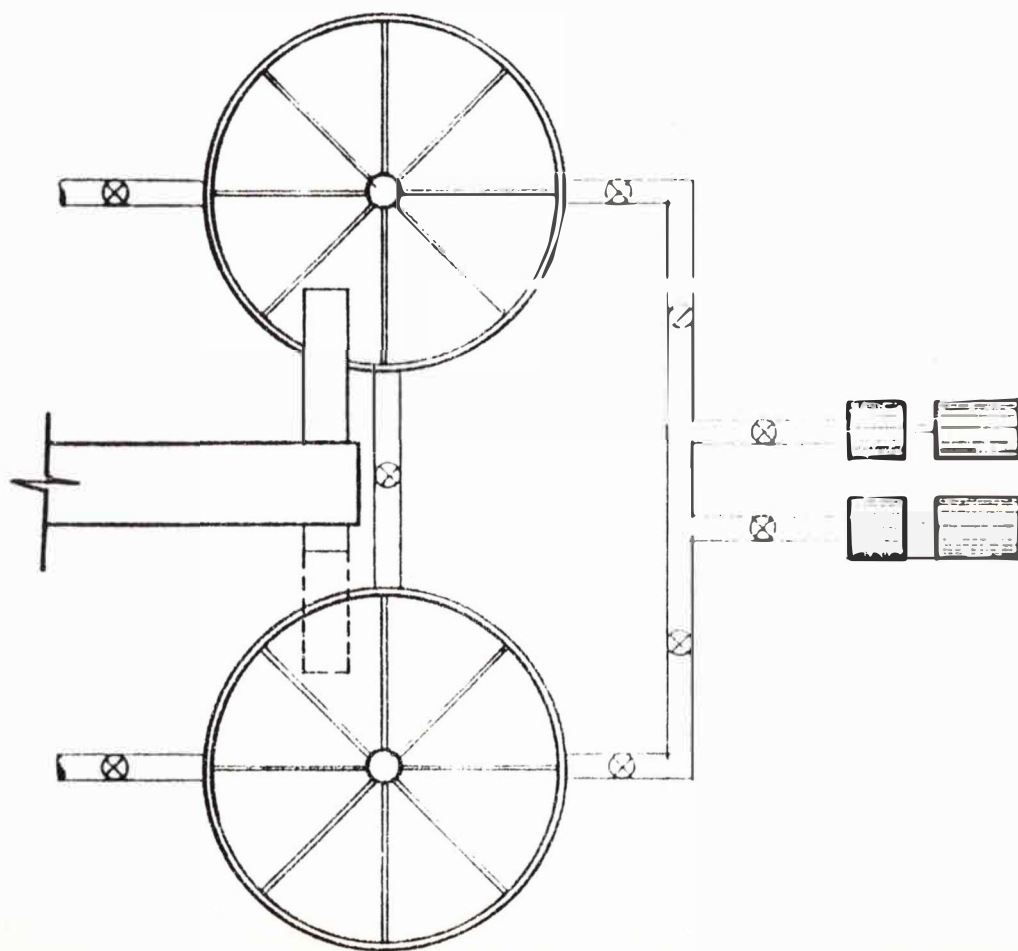
Forma Circular de 3.5 m de
diámetro

Volumen..... 19.24 m³

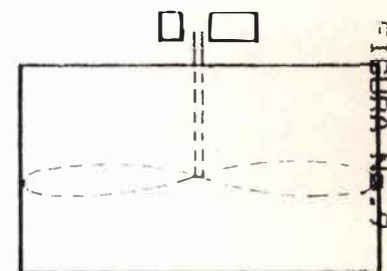
Relación agua sal para la solución 307 kg de al
por cada metro
cúbico de agua

Forma de agitación..... Paletas a baja
revolución (5 r.p.m.) con transmisión de piñón corona,
relación 6 : 1.

Ademas de los elementos anteriores, los tanques deberán
complementarse con las siguientes accesorios : escalera
con tuberías para unir las dos bombas de cada tanque,
tubería de drenaje escala graduada en metros cuadrados,
intercomunicación mediante válvulas ver figura 8.



PLANTA DE
TANQUES DE SALMUERA



ALZADO DE UN TANQUE

3.8.6 Bomba.

Capacidad flujo..... 5,100 Litros/hora

Tubería de entrada De dos pulgadas en
PVC.

Material tuberías y accesorios De PVC de alta
presión.

Válvulas De bronce, esféricas (4 de 2
pulg) y 2 de 1 1/2 pulg.

Número de bombas Dos

Tipo de bombas..... Carcasa de fundición,
impelente de bronce
centrífugas.

Impulsión máximas de bombeo De 1800 r.p.m. a 1700
r.p.m. etc.

Altura máxima de bombeo carga 30 m

Potencia de bombeo $P = 8.3$ c.v.
(Caballos de vapor) o kw) a 1.700 r.p.m. a 1.800 r.p.m.

3.8.7 Filtros.

Clases de filtros..... De grava de tamaños medios de 1/4, 3/16 1/8 1/16 y 1/32 pulgada.

Material exterior Acero inoxidable de 3/32 de espesor

Caída de presión En 10 metros

Tubería de entrada De 1 1/2" de PVC

Tubería de drenaje De dos pulg en PVC.

Tubería de salida De 2 pulg de acero inoxidable, de 304/316

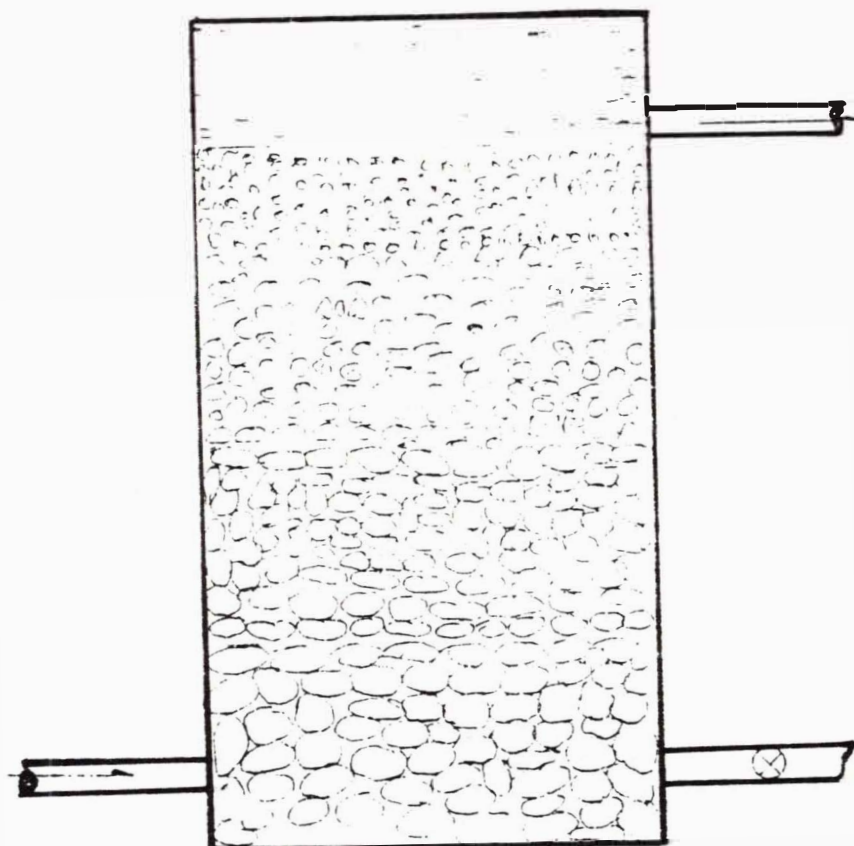
Material del filtro Grava de diferentes tamaños y cantidad.

Capas de grava Varias capas de grava, colocadas en forma alterna

Altura Dos metros

Diámetro..... 40 centímetros ver figura 12.

FIGURA No.10
CORTE DE FILTROS



3.8.8 Tanques de cocción

Material Lamina de acero inoxidable de 1/4 de pulg de espesor

Número de tanques Dos

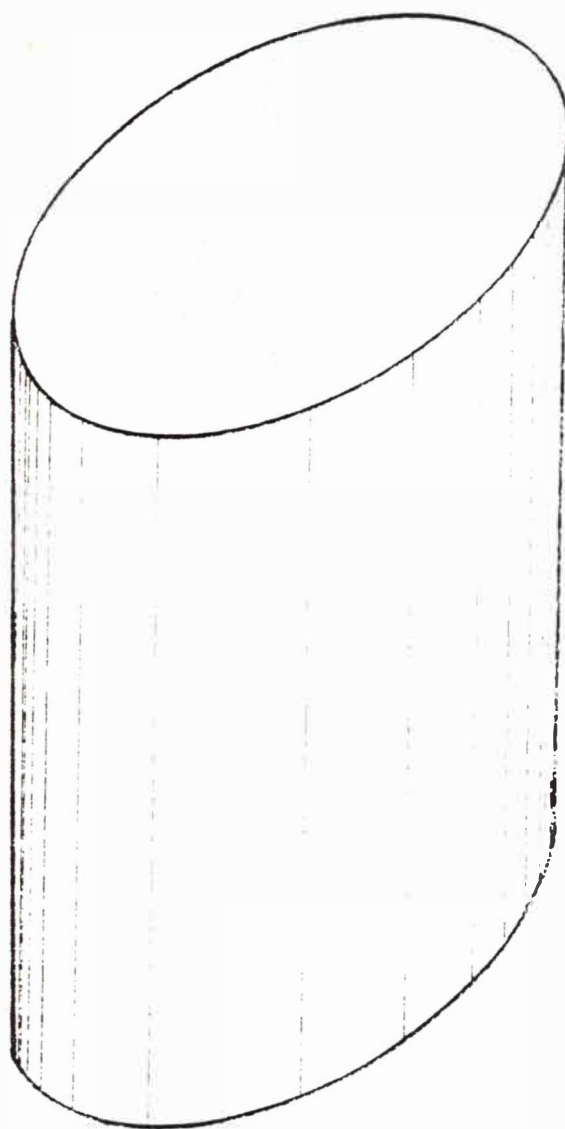
Capacidad (volumen) 18.5 m³ (100%) lleno

Dimensiones Características : 15mts de alto, 2.8 mts diametro, destapado, la salmuera entra por la parte superior, conducto de salida tipo de canal y compuerta metálica con empaque de asbesto, fondo inclinado con pendiente de cinco grados hacia la compuerta, refuerzos circulares contruidos en varillas para soportar el exceso de carga y refuerzos en el fondo para evitar el deterioro del tanque por efecto de la expansion del calor.

Número de láminas por tanques 9 1/2 láminas de acero inoxidable de 1/4 pulg de espesor y 1 mt de largo x 2 de ancho.

Tambien es viable construir los tanques con láminas de hierro de 1/4 de pug de espesor forrado en su interior con lámina de acero inoxidable de 1/32 pulg de espesor o, según calibre equivalente ver figura 11.

FIGURA No.11



ISOMETRIA DE
TANQUES DE COCCION

3.8.9 Cristalizador

Capacidad..... 5.2 m³

Dimensiones 2.3 m de largo x 1.5 de ancho x 1.5 m de alto = 5.175 m = 5.2 m³.

Material Acero inoxidable 304
lámina de 1/8 de espesor

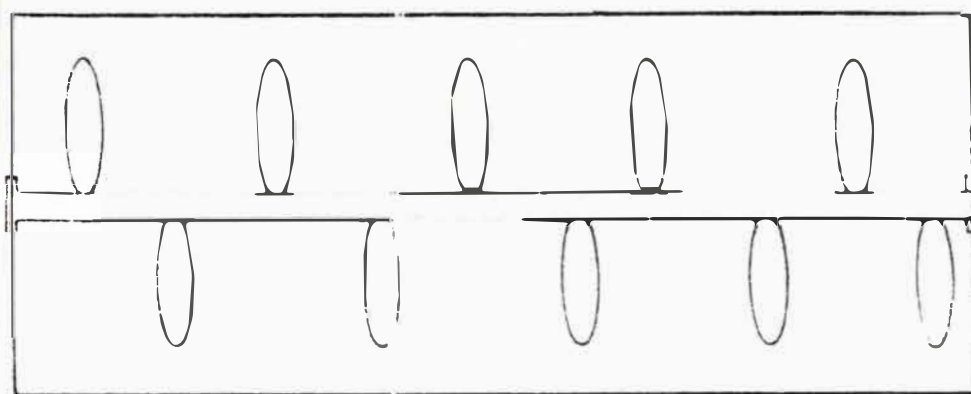
Características Posee en el fondo una compuerta de salica de material de 30 x 30 cm (inclinada). El tanque está sostenidos por angulos para darle mayor solidez.

- Sistema de agitación Un tubo de 2 pulg en acero inoxidable de 25 cm provisto de aletas mezcladoras cuyo diámetro sea de 1.3. El material de las aletas es de acero inoxidable, espaciada cada 25 cm en línea recta y distribuidas circunferencialmente cada 90 cm con chumacera de bolas de 1 1/2 pulg.

- Sistema de transmisión..... Un motor-reductor de 3 h.p. y de 40 r.p.m. de salida. Un tornillo sinfin de una entrada con su corona para obtener

una velocidad de 5 r.p.m. Los elementos y accesorios secundarios como puertas, canales, etc., se realizarán y construirán insito (en la obra). Tiempo de duracion tres horas. ver figura 12.

FIGURA No.12



CORTE DE UN
C R I S T A L I Z A D O R

3.8.10 Horno generador de calor para evaporar la salmuera.

Número de ladrillo refractario por pared : $7 \times 1 \times 0.3 = 2.1 \text{ m}^2$

Número de paredes laterales Dos

Número de paredes transversales Dos

Volumen por pared transversal 0.75 m^3

Volumen total lateral 4.2 m^3

Volumen total de refractorio $4.2 + 1.55 = 5.7 \text{ m}^3$

Número de quemadores Dos

Estructura..... De hierro en su parte exterior; esta se hará en forma de perfiles U de tres pulgadas

Consumo de gas..... Según cálculos realizados se estima que para evaporar 16.5 m de agua contenida en los tanques de cocción, conociendo si la temperatura de ebullición de la salmuera es de 105°C se necesita

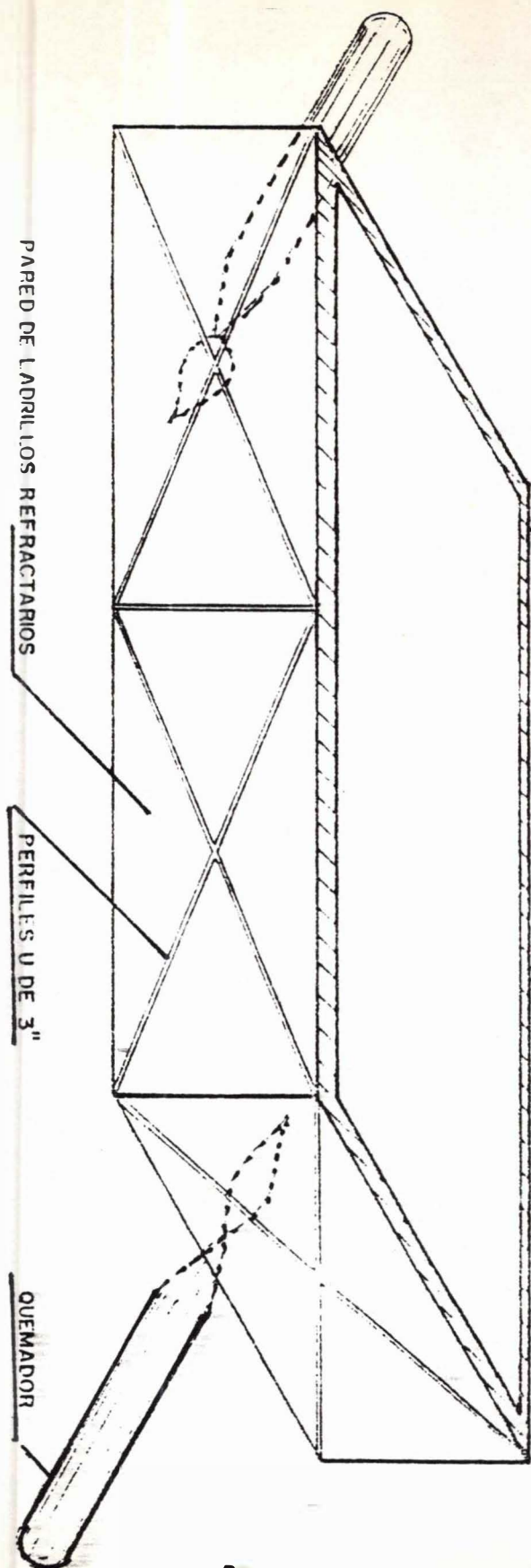
estimando un margen adicional por pérdida de radiación de 9.16 %, la rata de consumo de gas seria de 800 pies³ / hora y el consumo gas en las cinco horas, seria de 4,00 pies, equivalentes a 113.28 m³ / día (4000 pies³ / 5 hora x 0.02832 m³) ver figura 13 y 14.

3.8.11 Secador. Consiste en un vapor cilindrico de dos metros de largo y 60 centímetros de diámetro, apoyando en los extremos mediante rodillos lisos, impulsando mediante una esmaller colocada en la parte extrema del tambor, y un piñon impulsor accionado por un motor reductor de 5 h.p. y 30 r.p.m. de solida.

Tipo : Estufa, estilo radiador trabajando con vapor vivo. Utiliza flujo de aire en contracorriente (al flujo de la sal a secar), el ventilador está accionado por un motor de 3 H.P. y 1.800 r.p.m. para un flujo de aire de 700 m / min.

El tambor secador debe tener compuertas para la salida y entrada de la sal y además, otra compuerta adicional para el flujo de aire ver figura 15.

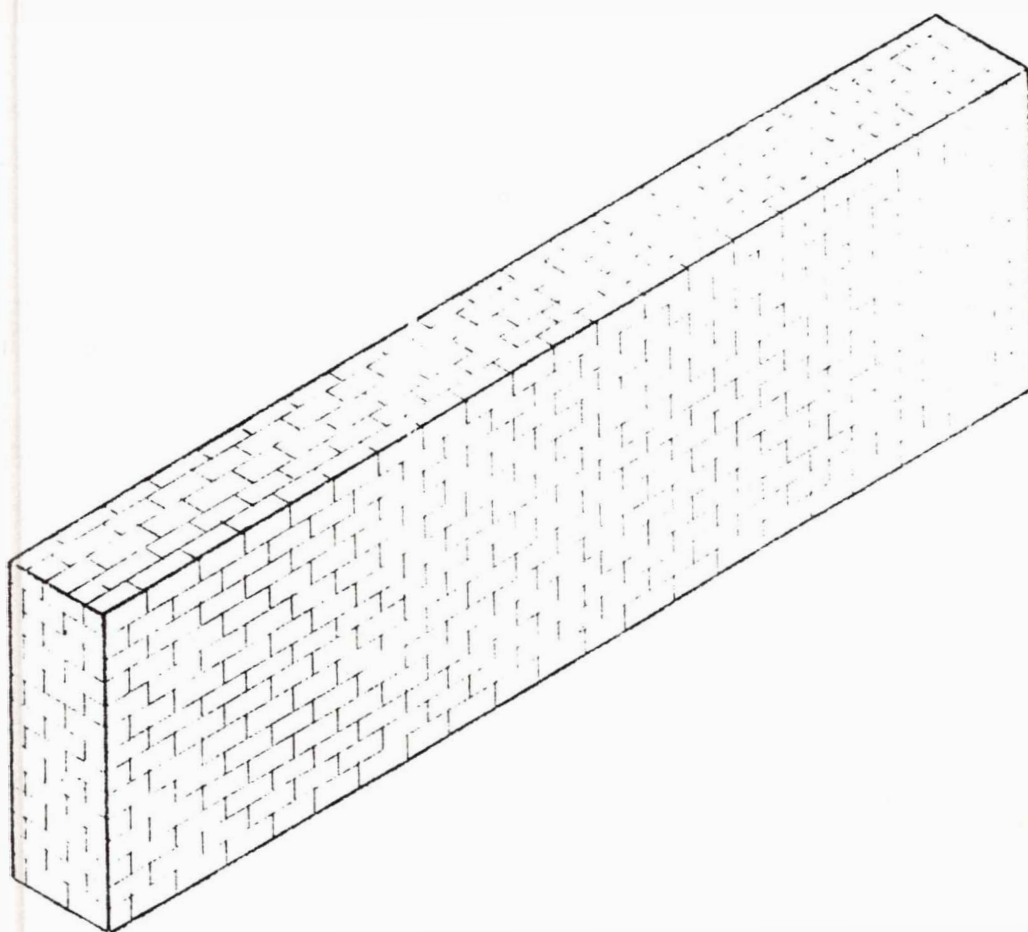
FIGURA No.13



ISOMETRIA DE UN

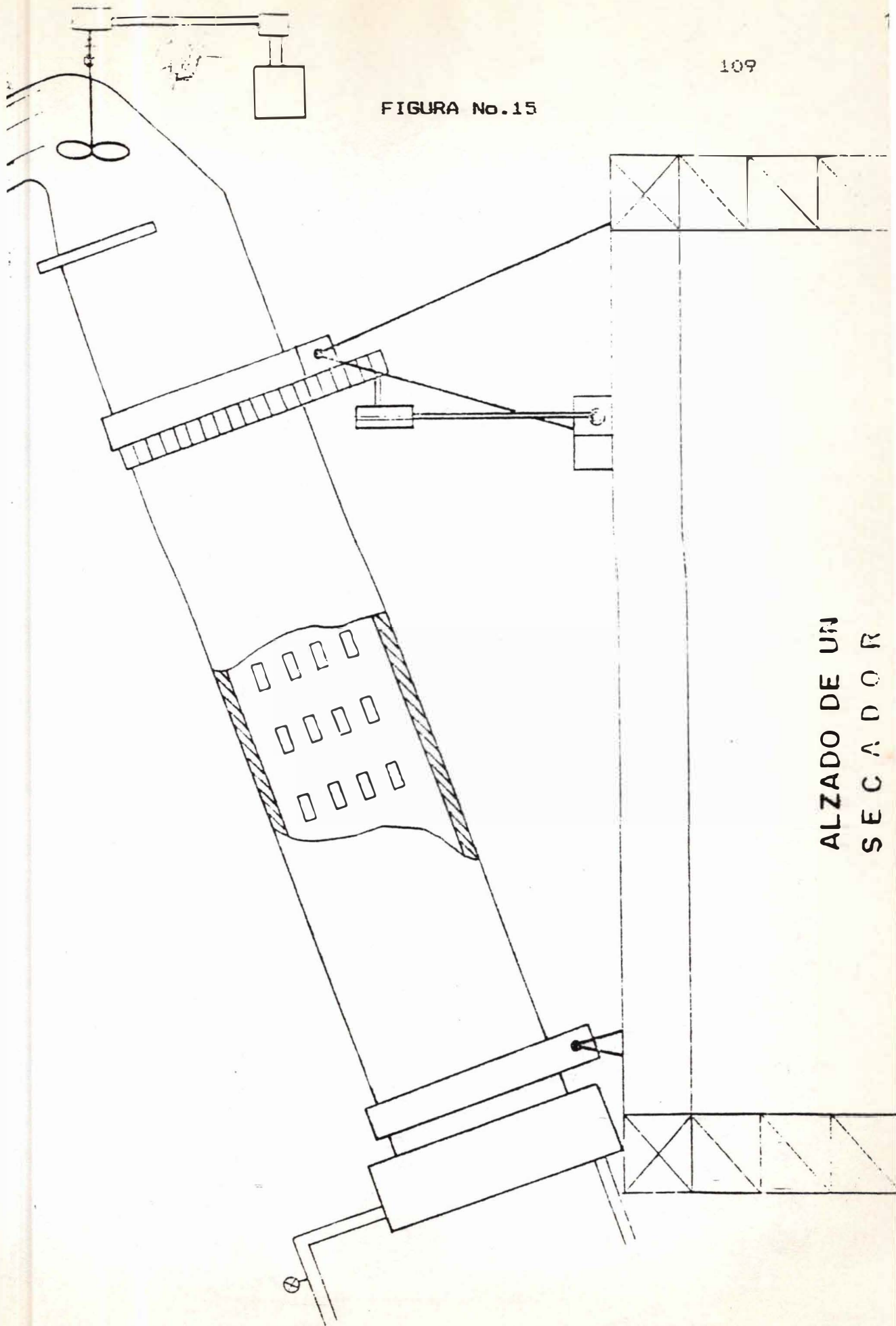
HORNOS GENERADOR DE CALOR PARA EVAPORAR LA SAL MUERA

FIGURA No.14



ISOMETRIA DE UNA
PARED DE LADRILLO REFRACTARIO

FIGURA No.15



ALZADO DE UN
SECADOR

3.8.12 Sección : proceso de refinación

Marca (molino) Indusa Ltda.

Transmisión De 4 a 5 ton/hora humedad inferior al 3%

Tipo Molino de martillo ref. 2

Impulsión Con motor de 2 H.P. 1800 r.p.m. eléctrico de 220 v.

Accesorios Base, correas, polea y motor

Construcción Extra sólida con carcasa moldeada al carbono, revestimientos y martillos en acero al manganeso, eje y rotor en acero de alta resistencia, chumaceras en acero, rodamientos autoalineantes de doble hilera de bolas.

3.8.13 Dosificador de Iodo. El dosificador de Iodo es un recipiente plástico herméticamente cerrado, provisto interenamente de una boya para controlar la salida del Iodo.

Para la elaboración del producto se necesitan 400 kg. de

iodo para procesar los 4.000 kg de sal, con el fin de que la proporción de la mezcla sal-iodo no sea inferior a 0,0067 % ni mayor de 0,01 % en peso ver figura 16.

3.8.14 Sección de empaque. La sección de empaque dispondrá de una tolva con capacidad de almacenamiento de dos toneladas de sal es decir un m³ de capacidad.

La sal saldrá a través de ductos hacia las bolsas plásticas, las que se pegarán con una selladora - cortadora de resistencia eléctrica.

Habrà un ducto para llenar bolsas de medio y un kilogramo. Para controlar la cantidad exacta se dispondrá de tubos de vidrio que indicarán la cantidad de sal a empacar ver figura 17.

3.8.15 Bodega de productos terminados. Esta sección tendrá un área de 300 metros cuadrados ver figura 18.

3.9 DISTRIBUCCION ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES

El área total necesaria para el montaje de la planta es de 1000 metros cuadrados, esta superficie se distribuirá en las áreas que ocuparán los equipos,

bodegas de almacenamiento, sección administrativa, zona verde, zona de parqueo y una parte para futuras ampliaciones. El terreno tendrá 20 metros de ancho por 50 de largo, ver figura 19.

FIGURA No.16
DOSIFICADOR DE IODO

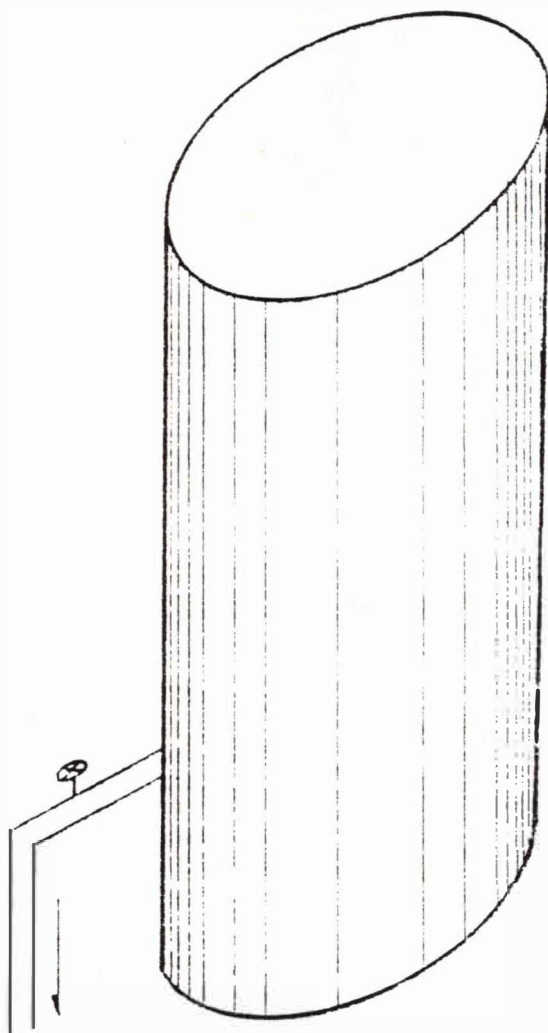


FIGURA No.17

SECCION DE EMPAQUES

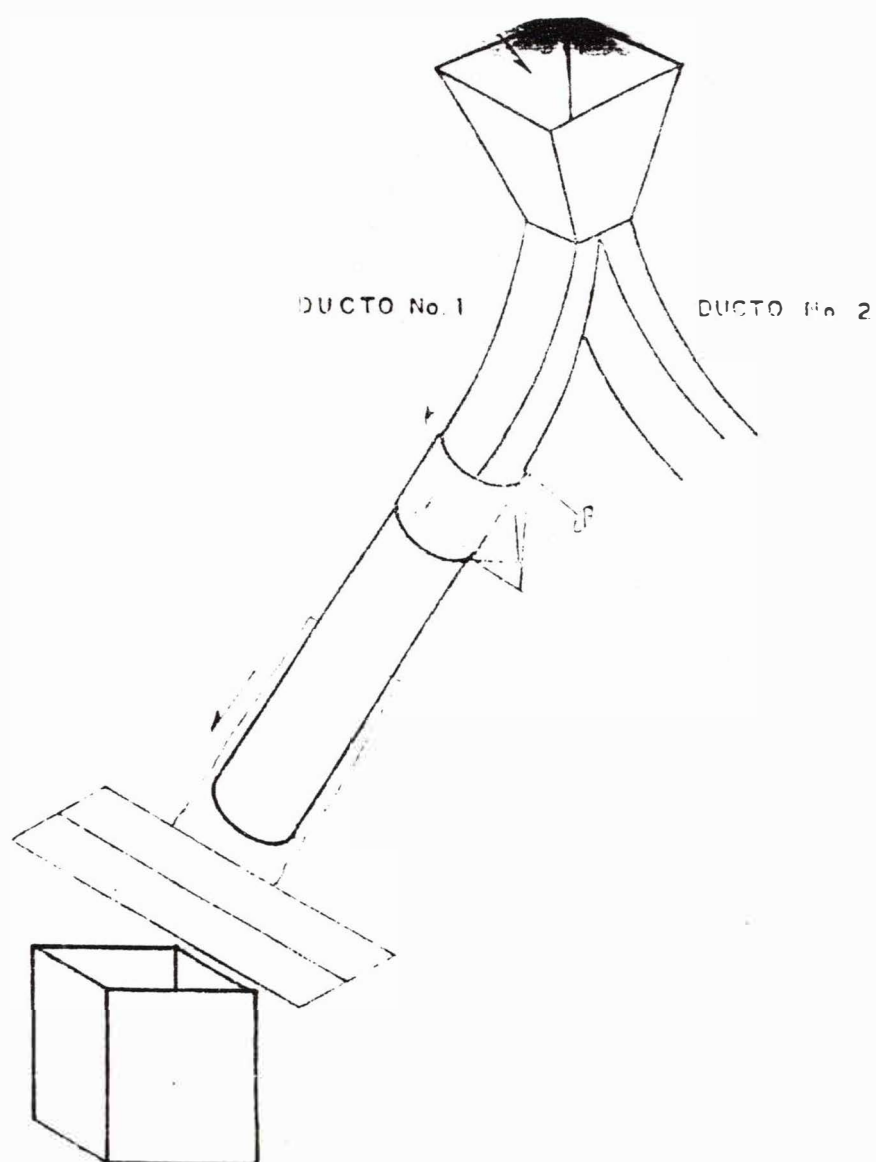
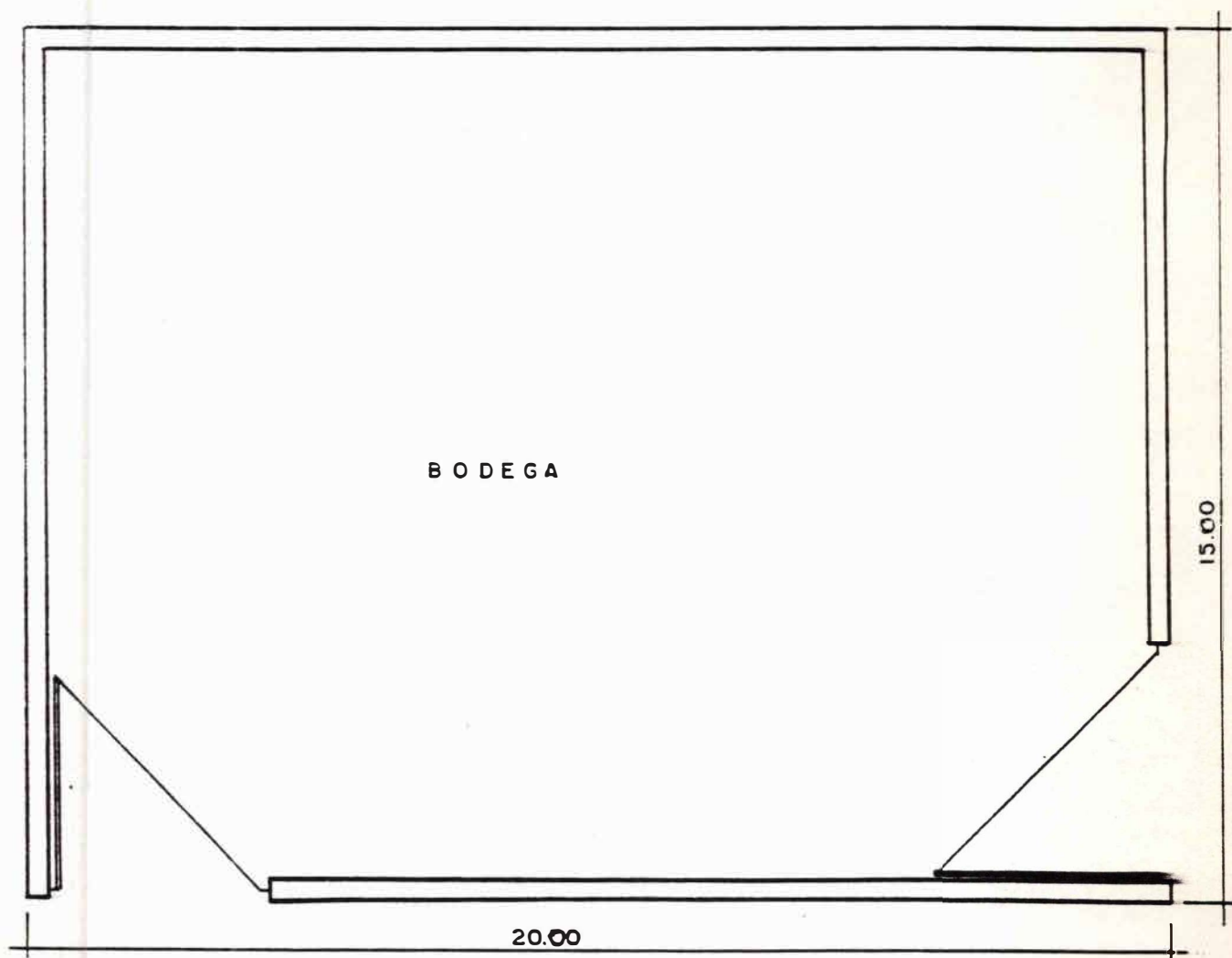


FIGURA No.18

BODEGA DE PRODUCTOS



BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS

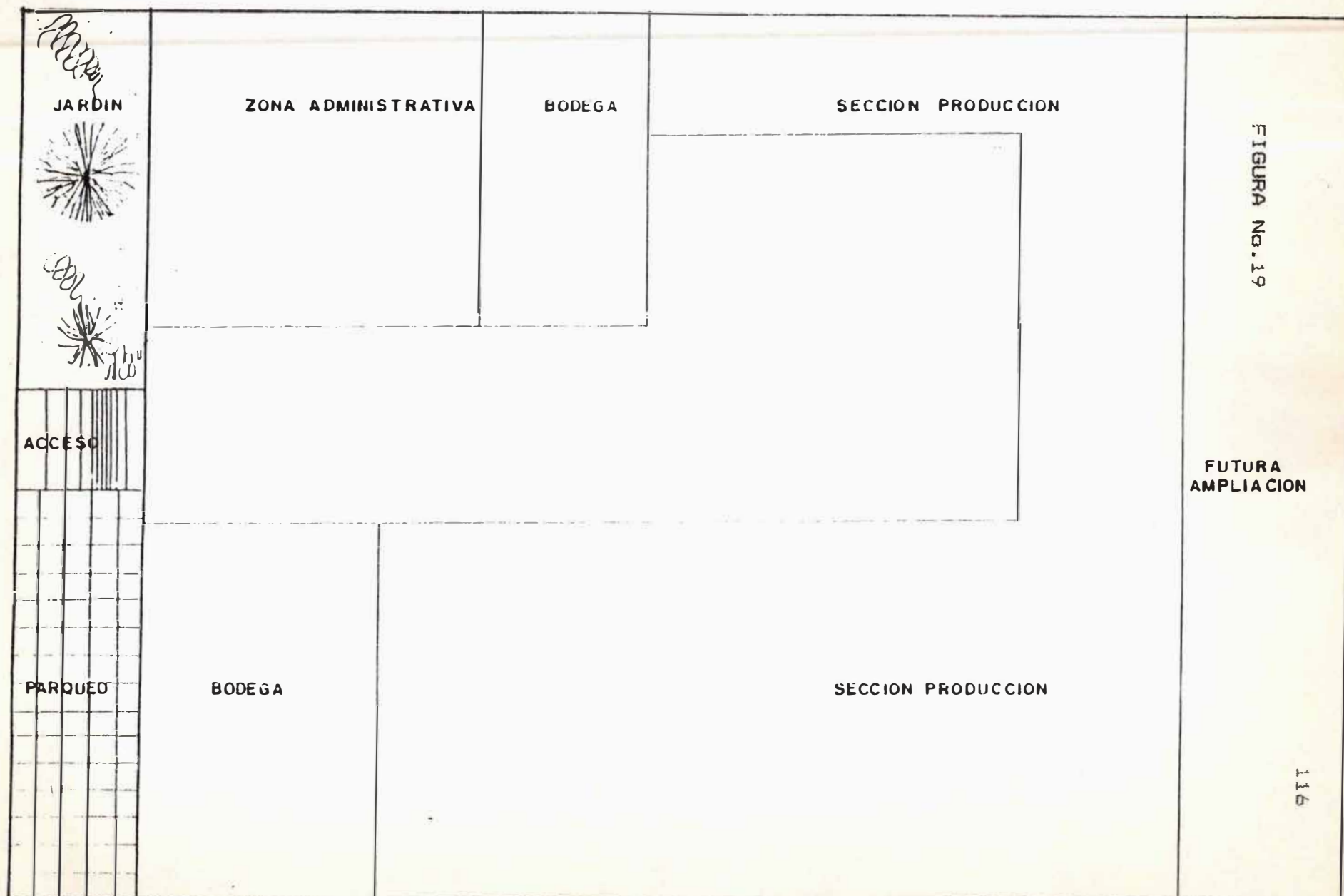


FIGURA No.19

3.9.1 Area para sección de producción y bodegas. La superficie para este sector de la planta será :

$$S_e = (S_s + S_g) \cdot K \quad (331.3 + 356.05) (0.05) = 34.36 \text{ m}^2$$

La superficie total es :

$$S_s + S_g + S_e = 331.3 + 356.05 + 34.36 = 721.71 \text{ m}^2$$

Definición de variables :

S_s Superficie estática.

S_g : Superficie de gravitación

S_e : Superficie de evolución

N : Número de lados en que es utilizado el mueble o máquina

K : Coeficiente que varía de 0.05 a tres y se calcula como una relación entre la dimensión de los hombres y objetos desplazados y, por el doble de los costos medios de muebles máquina entre los cuales se desenvuelven.

TABLA 20. AREA PARA SECCION DE PRODUCCION Y BODEGAS

MAQUINARIA Y BODEGA	Ss	N	Sg	Ss	+ Sg
BODEGA DE MATERIA PRIMA	140	1	140		280
TORNILLO TRANSPORTADOR SINFIN	6,5	1	6,5		13
TANQUES DISOLVENTES (2)	9,6	1	9,6		19,2
FILTRO	0,5	2	1		17,1
HORNO	5,7	2	11,4		17,1
TANQUES DE COCCION	8,4	2	16,8		25,2
CRISTALIZADOR	3,45	1	3,45		5,9
SECADORR	1,2	2	2,4		3,6
MOLINO	0,5	2	1		1,5
DOSIFICADOR DE IODO	0,2	2	0,4		0,6
LLENADORA-EMPACADORA	2,25	2	4,50		6,75
BODEGA PRODUCTOS TER.	150	1	150		300
ALBERCA ELEVADA	3	2	9		12
TOTAL	331,3		356,05		687,35

3.9.2 Sección administrador esta compuesta por :

Oficina gerente y secretaria 32

Oficina auxiliar contabilidad 12

	119
Oficina mecánico.....	12
Zona de portería	10
Zona para cuatro baños	20,43
Zona para circulación (20%).....	17,28
Subtotal	103,71

En esta sección se ubicaran los siguientes elementos :

Cuatro escritorios, que ocupan $3,91 \text{ m}^2$ cada uno, para un área total de $15,64 \text{ m}^2$

Doce Sillas, que ocupan un área de $1,64 \text{ m}^2$

Tres mesas, que ocupan $44,85 \text{ m}^2$ cada una para un área total de $14,55 \text{ m}^2$.

Tres archivos verticales, que ocupan $4,13 \text{ m}^2$ para un área total de $12,40 \text{ m}^2$

3.9.3 Sección de parqueo carga y descargue. Para esta sección se destinó un área de $45,37 \text{ m}^2$

3.9.4 Sección de zona verde y futuras ampliaciones. Esta sección ocupará un área de 52 m².

El espacio reservado para futura ampliación, de 77,21 m².

Total área cubierta 184,46 m²

Total área descubierta 815,54 m²

3.10 LOCALIZACION

Las siguientes consideraciones van orientadas dentro de las premisas de que la mejor localización es la que permite obtener la más alta tasa de rentabilidad o el costo unitario mínimo.

3.10.1 Macrolocalización. Los factores básicos tenidos en cuenta para la macrolocalización de la planta, en la ciudad de Manaure fueron :

- **Localización de la materia prima.** La materia prima a utilizar en el proceso se encuentra en grandes cantidades en el municipio de Manaure, el cual está situado a 63 kms de Riohacha.

- **Mano de obra.** Dentro de las ciudades más cercanas a la fuente de la materia prima y que además ofrece mayor perspectivas de desarrollo, está la ciudad de Richacha, donde además se encuentra la Universidad de la Guajira, la cual podrá capacitar personal profesional requerido para el proyecto.

En los otros municipios los costos por este concepto son superiores debido a las condiciones de vida que ofrece el medio.

- **Terrenos disponibles.** Este es un factor no determinante para decidir la ubicación de la planta en determinante municipio. Lo anterior debido a que los municipios hay facilidad para obtener terrenos.

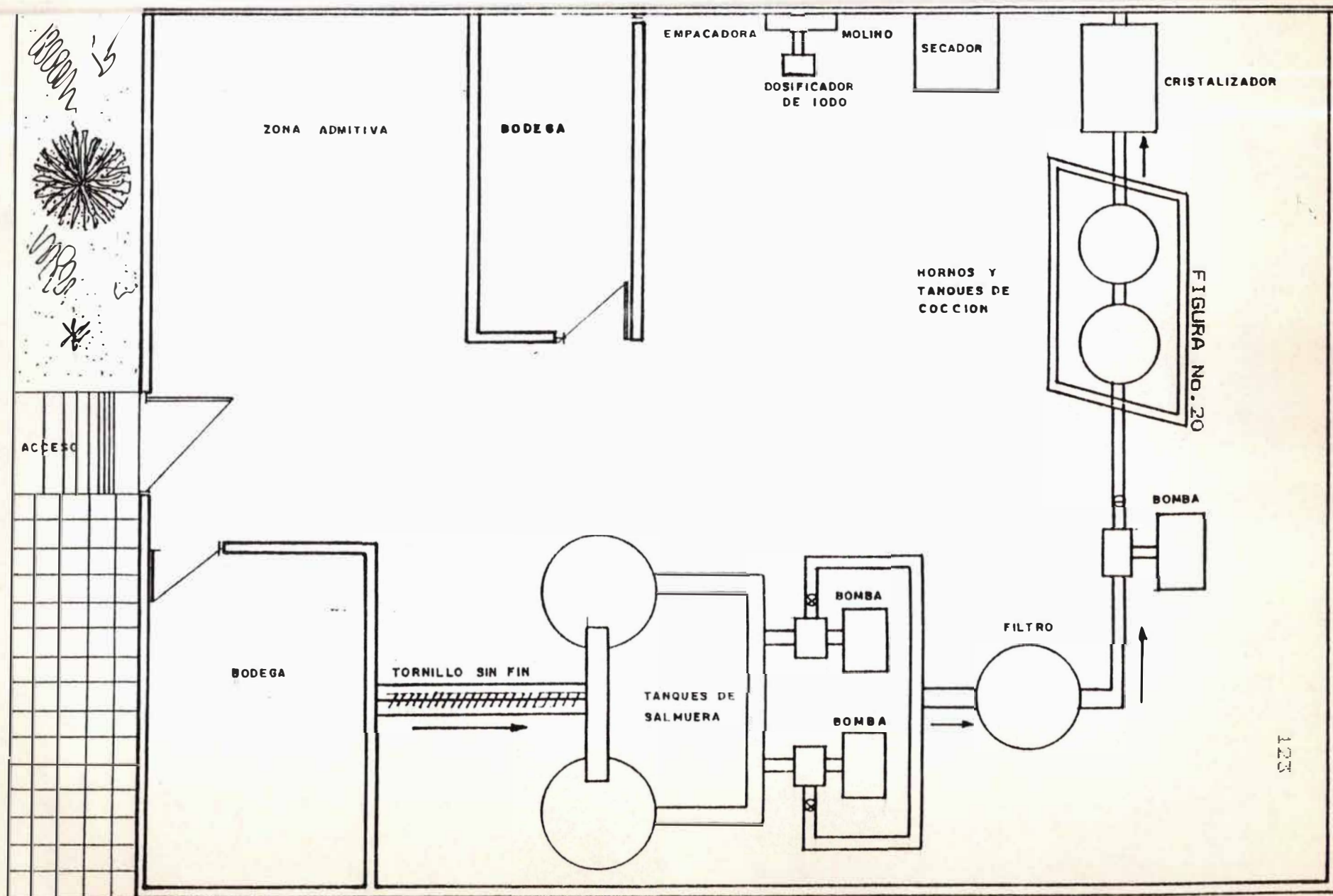
- **Facilidad de transporte.** Desde el punto de vista de los costos de transporte, se observa que Manaure ofrece mayores ventajas con relación a los otros municipios, debido a que las carreteras que comunican la ciudad con otros municipios y departamentos están en buenas condiciones.

- **Mercado consumidor.** Si la planta es montada en Manaure lugar considerado punto intermedio del

mercado, se presentan ventajas desde el punto de vista de vías y distancia con respecto a los demás municipios.

3.10.2 Distribución de las instalaciones en el terreno.

Una buena distribución es uno de los factores principales para una buena gestión de la empresa, ya que se puede utilizar los espacios en forma racional y hacer los circuitos menos complicados. Los equipos se instalarán siguiendo la secuencia de los procesos requeridos para la obtención del producto ver figura 20.



4. LA FORMACION ADMINISTRATIVA Y ORGANIZACIONES DE LA EMPRESA QUE SE DERIVA DEL PROYECTO

4.1 ORGANIZACION PARA LA EJECUCION

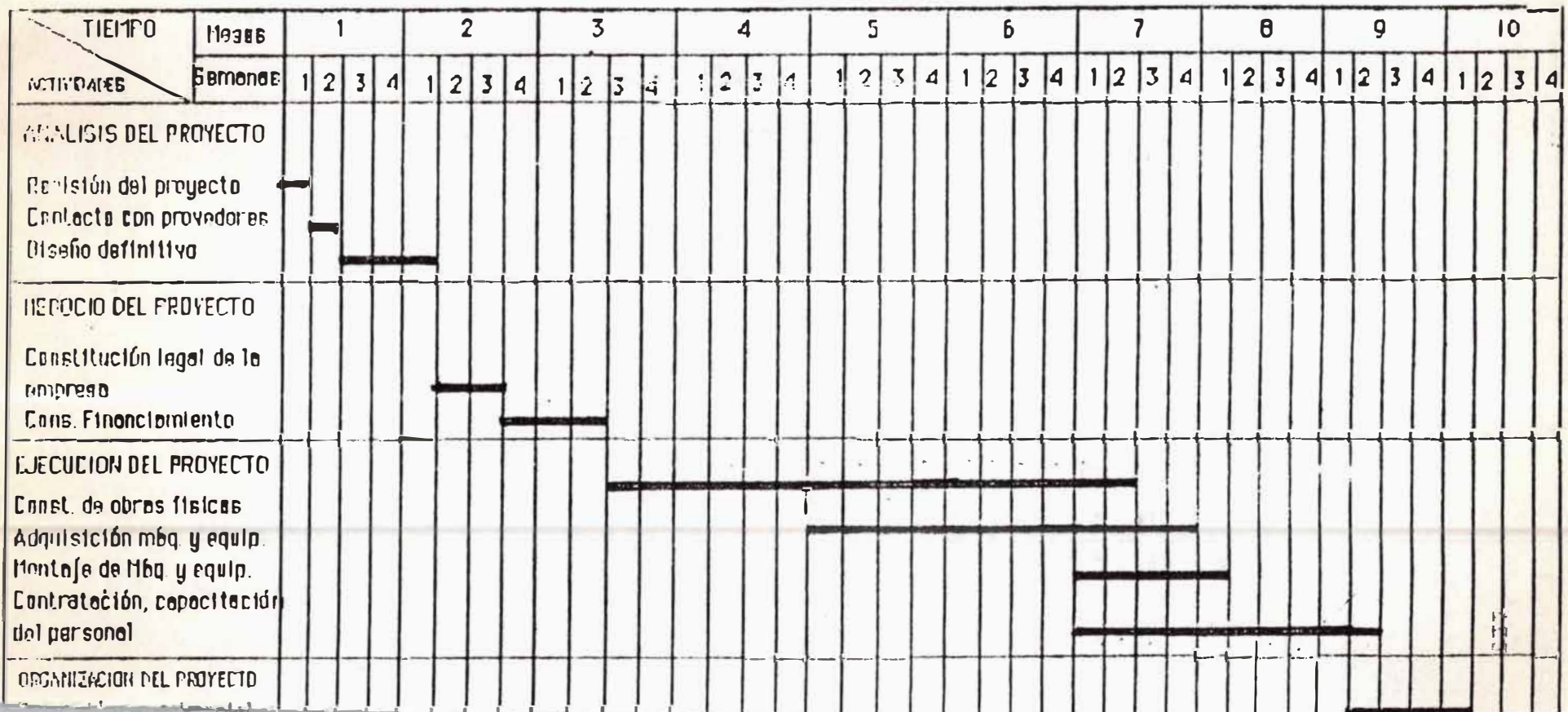
4.1.1 Entidades ejecutoras. Las obras serán ejecutadas por la misma empresa, con asesoría de personal con experiencia.

4.1.2 Control de ejecución. Solamente hay necesidad de contratar temporalmente personal especializado para el montaje de algunos equipos.

El control de la ejecución de las obras lo realizará un ingeniero mecánico con experiencia en el montaje de plantas de este estilo.

La duración de las obras están estimadas aproximadamente en 10 meses ver figura 21 o cronograma de actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



4.2 ORGANIZACION PARA LA OPERACION

4.2.1 Planteamiento de la organización jurídico administrativa La constitución y prueba de la empresa, la conforma la escritura pública, la que debe contener las cláusulas consignadas en el Código de Comercio.

La empresa, al obtener su escritura, se matricula en la Cámara de Comercio para que se le asigne su registro mercantil. Este se le da a la empresa un mes después de haber iniciado actividades y se renueva anualmente.

El procesamiento del producto debe sujetarse a las disposiciones del Ministerio de Salud Pública según los artículos 1 y 2 numeral uno del decreto 2333 de 1982, el cual dice que la sal para el consumo se considera como alimento.

También debe regirse por el decreto número 2024 de Agosto 21 de 1984 por el que se determinan las normas sobre iodización y fluorización de la sal para el consumo humano y se reglamenta el control de su reempaque.

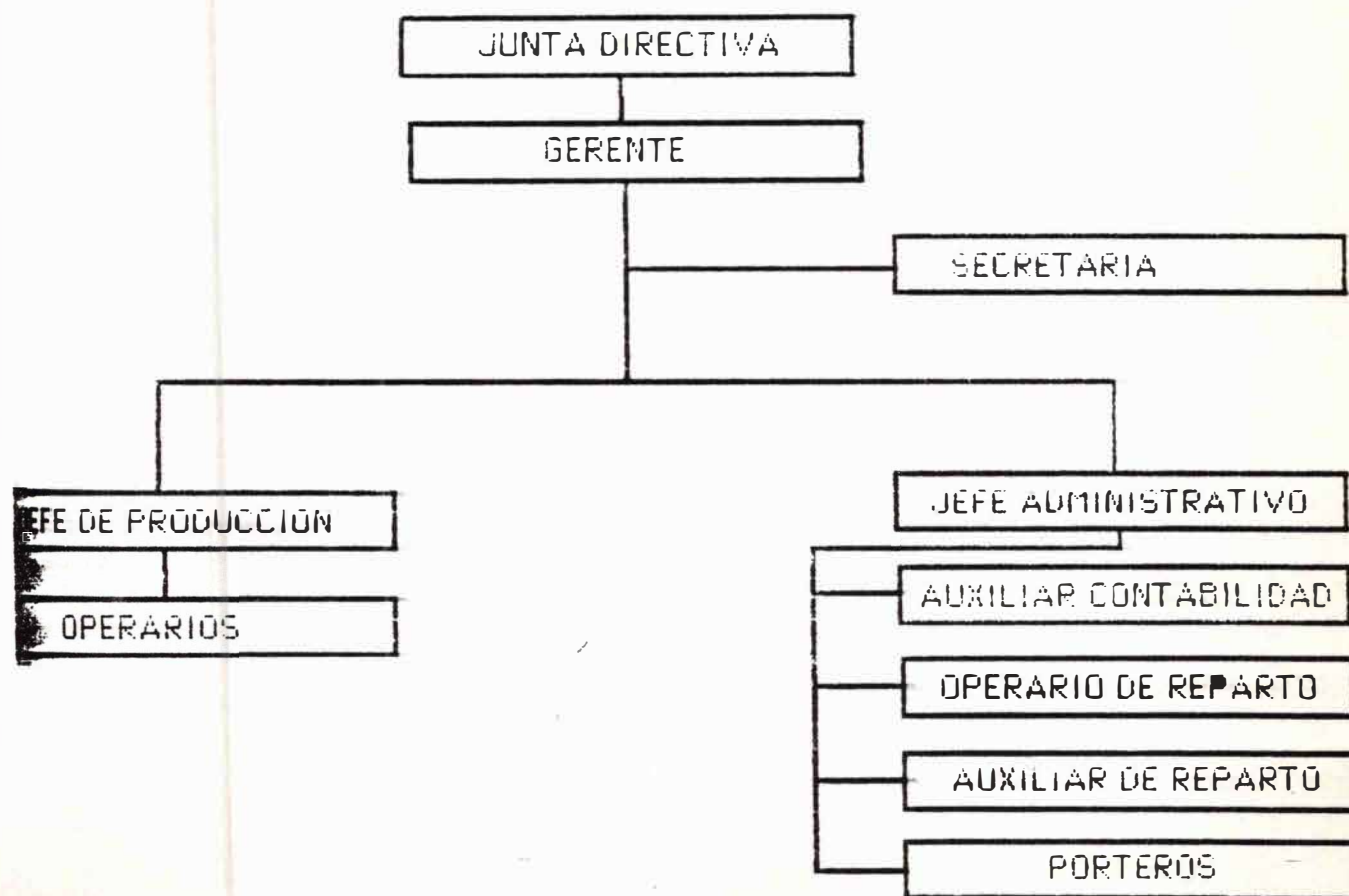
4.2.2 Planteamiento de la organización técnico - funcional. Para el desarrollo de las funciones

administrativas por las cuales se regirán las decisiones que se tomen, se tendrán en cuenta las técnicas de los organigramas, en las cuales se indica gráficamente la estructura jerárquica y funcional de la empresa.

Todas las actividades requeridas para alcanzar las metas de la empresa en su conjunto, serán coordinadas por el Gerente ver figura No 22.

FIGURA No.22

ORGANIGRAMA



4.2.3 Tipo de empresa . La empresa estará conformada por varios socios, quienes constituirán la sociedad con responsabilidad limitada, es decir que los dueños de la empresa conforman la Junta de Socios, con responsabilidad ante terceros contratantes.

La empresa comenzará con un capital de \$30.000.000 el cual permitirá cubrir los costos de los equipos y demás elementos necesarios para que la empresa comience a operar. Los socios podrán ceder sus acciones siempre y cuando cumplan con los estatutos que rigen en la escritura pública; las acciones deben ofrecerse en primer lugar a los demás socios, si ninguno de ellos manifiesta interés en adquirirlas, entonces la sociedad a través de su representante legal y dentro de 60 días hábiles de la petición del socio interesado procederá a venderles a terceras personas

La Junta General podrá aumentar el capital social mediante el aporte de nuevas acciones, con previo voto unánime de los socios

Los socios tendrán los siguientes derechos :

- Inspeccionar todos los documentos de la empresa.

- Participar en las deliberaciones de la Junta General.
- Recibir al tiempo de la liquidación pago del pasivo externo (deudas contraídas con terceras personas), y los activos sociales que le correspondan.
- Las demás que señalen las leyes
- La sociedad tendrá los siguientes órganos directivos :
- Junta general de socios
- La gerencia

La Junta General de socios la constituirán los socios o aportadores del capital reunidos conforme lo establezcan los estatutos

Los votos de los socios serán proporcionales a sus acciones. La junta será presidida por la persona que ella designe: en forma ordinaria podrán reunirse en cualquier día hábil, por convocatoria que haga el gerente con 15 días de anticipación y, extraordinariamente cuando los

interesados lo estimen conveniente.

Cualquier reforma estatutaria deberá tener la aprobación de por lo menos el 75% de las acciones en que se divide el capital social..

4.3 PROCEDIMIENTO PARA SELECCIONAR EL PERSONAL

La selección del personal es responsabilidad del Gerente en coordinación con la Junta Directiva, con el objeto de que los esfuerzos combinados produzcan una escogencia de empleados competentes, ver tabla 16.

4.4 DESCRIPCION DE FUNCIONES

4.4.1 Junta Directiva . Es la máxima autoridad de la empresa; se rige por las normas del Código de Comercio y por las disposiciones emanadas de la Junta de Socios, sus funciones son :

- Designar gerente y fijar su salario mediante acuerdo.
- Determinar y aprobar la planta de personal
- Estudiar y aprobar las reformas de los estatutos

— Examinar, aprobar u objetar los balances de fin de año.

— Decidir sobre el retiro o exclusión de socios.

Los demás que le señale la ley.

TABLA 16. MANO DE OBRA NECESARIA EN EL PROYECTO

MANO DE OBRA	No. DE PERSONAS
GERENTE	1
JEFE DE PRODUCCION	1
JEFE ADMINISTRATIVO	1
SECRETARIA	1
AUXILIAR DE CONTABILIDAD	1
OPERARIOS DE PLANTA	2
CHOFER REPARTO DE PRODCUTOS	1
AUXILIAR REPARTO	1
PORTEROS - CELADOR	2
AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	1
TOTAL	12

FUENTE : Compilación realizada por los investigadores

4.4.2 Gerente. Adscrito a la dependencia de gerencia con jefe inmediato la Junta Directiva

- **Requisito** Poseer título universitario de Ingeniero Industrial, Ingeniero Químico o Administrador de Empresas.

b Funciones. Tiene las siguientes funciones :

- Someter a consideración de la Junta Directiva los proyectos.
- Programas y planes de la empresa para que sean aprobados.
- Estimar las ventas y velar porque se cumplan las metas trazadas.
- Representar a la empresa judicial y extrajudicialmente
- Celebrar cualquier clase de contrato, que prepanan por el objeto sicial de la empresa
- Cuidar la correcta utilización y conservación de los fondos de la empresa
- Ejecutar las decisiones de la Junta Directiva

- Dirigir las decisiones de la Junta Directiva
- Dirigir, coordinar y vigilar al personal de la empresa el cumplimiento de sus funciones.
- Participar ante las entidades crediticias nacionales e internacionales en el otorgamiento de créditos con el fin de atender las necesidades de capital presente y futuro de la empresa..

Las demás que le señale la Junta Directiva y los estatutos de la empresa.

4.4.3 Secretaria. Adscrita a la dependencia de gerencia teniendo como jefe inmediato al Gerente..

a Requisitos. Ser bachiller comercial profesionalmente con cursos de capacitación del SENA..

b Funciones Le corresponde las siguientes funciones:

- Redactar, recibir y despachar oficios y correspondencia de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- Recibir y dar información con asuntos de oficina.

llevando registro de las mismas recordando al gerente el cumplimiento de las citas y compromisos, observando las normas minimas de discreción y lealtad.

- Ordenar las consignaciones ordinarias de todos los ingresos
- Efectuar giros de cheques
- Elaboración y registro en los libros de comprobantes de contabilidad (cuentas y asientos de diario).
- Registrar en el libro, las planillas o asientos de diario. Llevar kardex de activo depreciable y aplicar a éstos el sistema de línea recta para su depreciación.
- Revisar y presentar oportunamente los informes al Gerente. Debe tener responsabilidad por la correcta ortografía, redacción y presentación de los informes y trabajos
- Velar por la custodia de libros y documentos de la empresa bajo su cargo, lo mismo que por el uso correcto de equipos y útiles de oficina necesarias

para llevar a cabo su labor.

- Elaborar nóminas de pago y cuentas de cobro.
- Expedir recibos de mercancías y salientes de almacén.
- Preparar y despachar los pedidos
- Vigilar permanentemente el nivel de existencias.
- Las demás que se le asigne su jefe inmediato

4.4.4. Jefe de producción. Adscrito a la dependencia de producción, tiene como jefe inmediato al gerente.

a. Requisitos. Ser ingeniero industrial titulado.

b. Funciones. Tiene las siguientes funciones :

- Cumplir diariamente con la producción necesaria, según lo diseñado por la empresa.
- Planificar las actividades a desarrollar en el departamentos a su cargo

- Observar directamente las operaciones de producción y controlar que haya orden.
- Suministrar los materiales necesarios para comenzar la producción diaria e impartir órdenes con el fin de desarrollar las labores descritas en el proceso de producción.
- Supervisar al personal operativo y suministrar los implementos necesarios para comenzar las operaciones de rutina.
- Asesorar al gerente para corregir situaciones anormales en el funcionamiento de la empresa
- Mantener permanente contacto con los empleados de su dependencia y coordinar con éstos aspectos relacionados con la labor diaria.
- Asistir a las reuniones del Consejo Directivo, cuando lo solicite el gerente.
- Las demás que le sean asignadas en razón a su cargo para beneficio de la empresa.

4.4.5 Jefe Administrativo. Pertenece a la dependencia

de administración y presupuesto tiene como jefe inmediato al Gerente.

a **Requisitos** Ser administrador de empresas o contador.

b **Funciones.** Tiene las siguientes funciones :

- Dirigir y coordinar las actividades del personal a su cargo.
- Coordinar actividades entre empresas y otros organismos que tengan relación con la empresa.
- Autorizar con su firma las operaciones que comprometan el desarrollo de la empresa.
- Asesorar y vigilar que los informes, balances y demás estados financieros se produzcan oportunamente y con la precisión requerida..
- Mantener estricto control sobre los gastos de la empresa
- Las demás que le sean asignadas por su jefe inmediato

4.4.6 Auxiliar de contabilidad. Adscrita a la dependencia de administración y presupuesto, tiene como jefe inmediato al director administrativo.

a. **Requisitos.** Ser bachiller comercial y acreditar cursos que dicte el SENA relacionados con la contabilidad.

b. **Funciones.** Al auxiliar de contabilidad le corresponden las siguientes funciones :

- Elaborar los comprobantess de ingresos y egresos
- Asentar en los libros los comprobantes de diario y demas documentos contables.
- Elaboar y asentar los registros presupuestales y controlar las apropiaciones de cada rubro.
- Llevar el libro diario para posterior revisión del contador.
- Llevar el libro mayor y de balances.
- Preparar el estado de pérdidas y ganancias para posteriores revisión.

- Cumplir con las demás funciones que le asigne su jefe inmediato.

4.4.7 Operarios de producción. Adscrito a la dependencia de producción tiene como jefe inmediato al Jefe de Producción.

a Requisitos. Haber cursado todo el bachillerato.

b Funciones. Tiene las siguientes funciones :

- Velar por el control adecuado de cada uno de los equipos de la planta, con el fin de que éstos pueden operar normalmente y así evitar pérdidas.
- Conocer el funcionamiento de los equipos
- Estar pendiente de que el producto se obtenga de acuerdo a las normas establecidas.
- Coordinar con su jefe inmediato las labores de operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas y mecánicas de los equipos.
- Rendir periódicamente informes acerca de las diferentes actividades que desarrolla.

- Traducir en hechos concretos las delegaciones de autoridad e instrucciones que recibe de su jefe.
- Las demas que le sean asignadas por su jefe inmediato.

4.4.8 Operario de reparto. Adscrito a la dependencia de administración y presupuessto, tiene como jefe inmediato al jefe administrativo.

- a Requisitos.** Tener experiencia como conductor de vehículos y acreditar pase e chofer minimo de octava categoria

Haber cursado cuarto año de bachillerato

- b Funciones.** Le corresponden las siguientes funciones:

- Conducir el vehiculo que le sea asignados, guardando las normas establecidas por el tránsito.
- Cuidar el producto al momento de recibirlo, transportarlo y entregarlo.
- Velar por el buen estado mecánico del vehiculo.

procurando hacerle un buen mantenimiento.

- Solicitar el suministro de combustible y lubricante de acuerdo a procedimientos establecidos.
- Recibir de parte de los clientes distribuidores del producto, la factura de recibido.
- Observar buena presentación personal y relaciones humanas.

Las demás funciones que le asigne su jefe inmediato.

4.4.9 Auxiliar de reparto. Adscrito a la administración y presupuesto, tiene como jefe inmediato al jefe administrativo.

a Requisitos. Los requisitos son los siguientes :

- Haber cursado primero de bachillerato
- Tener buena presentación y cortesía.

b. Funciones. Le corresponde las siguientes funciones:

- Velar por la buena presentación del vehículo y del

producto.

- Revisar la cantidad de producto antes de salir a entregarlo.
- Ayudar al chofer en los daños mecánicos que sufre el vehículo.

4.4.10 Auxiliar de servicios generales. Adscrito a la dependencia de administración y presupuesto, tiene como jefe inmediato al jefe administrativo.

a Requisitos. Los requisitos son los, siguientes :

- Estudios de bachillerato
- Buena presentación y cortesía

b Funciones. Le corresponde las siguientes funciones :

- Efectuar oportuna y eficientemente el aseo de las instalaciones de la empresa.
- Colaborar en la entrega de correspondencia interna
- Mantener y responder por la buena presentación y

uso de los elementos de cafetería.

Las demás funciones que le asigne el jefe inmediato.

4.4.11 Celador. Adscrito a la dependencia de administración y presupuesto, tiene como jefe inmediato al jefe administrativo.

a Requisito. Los requisitos son los siguientes :

- Estudios primarios, preferiblemente que hayan pagado el servicio militar. Ser una persona seria y digna de toda confianza.

b Funciones. Le corresponden las siguientes funciones :

- Velar por la seguridad de la empresa.

- Efectuar recorridos periódicos por todas las instalaciones, asegurándose que las puertas y ventanas estén bien aseguradas.

- Chequear periódicamente el estado de las armas de dotación.

- Informar detalladamente al jefe inmediato sobre las novedades presentadas durante el turno.
- Controlar la entrada y salida de particulares que por cualquier motivo acuden a las dependencias de la empresa.
- Controlar la entrada y salida del producto y otros elementos de la empresa.

Las demás funciones que le asigne su jefe inmediato.

4.5 IMPLEMENTACION DE CONTROLES GENERALES

Los controles que a continuación se presentan, tienen por objeto cuidar la integridad física de los trabajadores y evitar el deterioro de los equipos y materiales, con el fin de prevenir el alto costo de una descompostura y aprovechar en mejor forma todos los elementos humanos y materiales para alcanzar los objetivos perseguidos.

4.11.1 Determinación de la calidad del producto.

Siendo la sal un producto necesario en la dieta alimenticia, es importante que se tomen las medidas requeridas para elaborarlo un producto de óptima calidad, con ésto objetivo es necesario realizar el

siguiente control al proceso.

- a. **Control de dilución.** Consiste en verificar la mezcla de la sal con el agua, con el fin de obtener la solución ideal exigida, es decir 307 kg de NaCl por metro cubico (1.000 lts), de agua. Para medir la concentración de la solución, se utilizará un pequeño aparato llamado DENSIMETRO las muestras serán tomadas una vez se haya realizado completamente la solución.
- b. **Filtración de la salmuera.** Consiste en vigilar constantemente el flujo de salmuera que sale del filtro hecho a base de diferentes tamaños, colocadas en forma alterna.

5. ESTUDIO FINANCIERO

La decisión de llevar adelante un proyecto significa asignar a su realización una cantidad de recursos, los cuales se pueden agrupar en dos tipos :

- Los que requiere la instalación del proyecto, es decir, el montaje, los recursos de instalación, constituyen el capital fijo inmovilizado del proyecto.
- Lo que requiere la etapa de funcionamiento propiamente dicha, los cuales constituyen el capital de trabajo o capital circulante.

La cuantía y formación de inversiones en capital fijo del proyecto, se definirán paso a paso en este capítulo mostrando la viabilidad y funcionalidad que tiene el proyecto para el desarrollo de la industria en la Guajira y diferentes sectores de municipios vecinos de otros

departamentos.

5.1 INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

El proyecto para su instalación y funcionamiento requiere de las siguientes inversiones :

5.1.1 Costo del terreno. El terreno está ubicado en las afueras del casco urbano de Manaure, sobre los vacimientos en la costa del Mar Caribe (vease mapa de localización) con un área de 1.000 m² a un precio de \$3000m para un total de \$ 3.000.000(*)¹

5.1.2 Edificaciones. El costo general de la construcción, año 1994 en metros cuadrados de área cubierta es de \$60.000 correspondiente al costo directo de la obras.**

VC = Valor construcción

CD = Costo directo = \$ 60.000/m²

AC = Area cubierta = 184,46 m²

VC = 184,46 x 60.000 = \$ 11'067.600

** Según ASODONLAC de Barranquilla

¹(*) Según cotización de la Personería Delegada de vivienda popular. Departamento de la Guajira. Municipio de Manaure.

Diseños prospectos y construcciones

5.1.3 Costo de maquinaria y equipo. El costo de maquinaria y equipo es de \$10'342.460. Ver tabla.17

5.1.4 Costo de muebles y enseres. El costo de los muebles y enseres es de \$ 1'856.460. Ver tabla.18

TABLA 17. COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Maquinaria y equipo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	vida Util
Tornillo sin fin y tolva	1	500.000	500.000	10
Tanque de disolución	2	600.300	1.200.600	10
Alberca para agua	2	450.000	900.000	
Bombas de impulsión y acceso	5	80.000	400.000	10
Filtro y accesorios	1	650.000	650.000	10
Horno	1	500.000	500.000	10
Tanques de cocción	2	150.000	300.000	10
Cristalizador	1	150.000	150.000	10
Secador	1	620.000	620.000	10
Molino	1	722.000	722.000	10
Dosificador de lodo	1	85.000	85.000	10
Ionómetro	1	80.000	80.000	10
Selladora	1	153.000	153.000	10
Densímetro	1	130.000	130.000	10
Motor reductor	5	97.000	485.000	10
Vehículos	4	750.000	3.000.000	5
Tuberías de PVC de 13 pulg.	16	5.050	80.800	10
Total			10.342.600	

FUENTE : Cálculo de los autores con base a cotizaciones recibidas de Molinos y Trituradoras de martillos SANE, Astecnia Ltda y Eléctrica Ingeniería

TABLA 10. COSTO DE MUEBLES Y ENSERES

Muebles y enseres equipo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Carretillas	1	54.000	216.000
Sillas Ref CC-506	11	16.000	176.000
Sillas Ref CC-503	2	45.000	90.000
Armas de fuego	2	75.000	150.000
Máquinas de escribir	2	290.000	580.000
Calculadoras	3	48.833	146.499
Abanicos	4	35.000	140.000
Escritorios	4	35.000	140.000
Greca	1	40.000	40.000
Posillos	12	500	6.000
Termos	3	7.000	21.000
Archivadores verticales	3	50.000	150.000
Total			\$1'855.490

FUENTE : Cálculo de los autores con base en cotizaciones de Almacén
Cruz y Cañón, Riohacha-Guajira

El total de las inversiones fijas tangibles asciende a
\$26'266.660. Resumidos así :

%

Costo del Terreno	\$3.000.000	11
Edificios	11.067.600	42
Maquinaria	10.342.600	39
Muebles y enseres	<u>1.855.480</u>	<u>8</u>
TOTAL	\$26.265.680	100

5.2 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

5.2.1 Gastos de montaje. Como ya se ha mencionado los gastos de montaje son aquellos que se destinan a la instalación del proyecto. Estos gastos ascienden a \$1.034.260 que corresponden al 10% del costo de la maquinaria y equipo.

5.2.2 Gastos de entrenamiento de personal. Son aquellos gastos que conllevan a la capacitación y entrenamiento del personal.

Mientras se contratan en forma definitiva los 12 empleados recibirán capacitación en materia de proceso productivo, área contable y administración de negocios por parte del SENA, cuyo costo se reparte de la siguiente manera :

- Remuneraciones	\$ 758.000
- Transportes	200.000
- Refrigerios	300.000
- Material didáctico	<u>150.000</u>
	\$1.408.000

5.2.3 Puesta en marcha. Consta de lo siguiente :

Licencia de construcción	\$350.000
Gastos materiales	50.000
Derecho de acueducto y alcantarillado	100.000
Derecho energía	250.000
TOTAL	650.000

5.2.4 Gastos imprevistos. Los gastos imprevistos se obtienen del cinco por ciento del costo de la maquinaria y del equipo, estos ascienden a \$517.130

Luego de las inversiones fijas intangibles es : 3'609.390

5.2.5 Costo de la investigación. Se trata del valor contratado para la colaboración de la memoria escrita, planos, gráficas, etc que contienen el análisis de los antecedentes del proyecto, cuya descriminación es la siguiente :

Memoria escrita o proyecto	\$ 350.000
Honorarios por asesoría	150.000
Gastos legalización	30.000
Transportes	30.000
Consultorias	<u>40.000</u>
TOTAL	\$600.000

5.3 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo está constituido por los recursos necesarios para operar normalmente durante el primer ciclo productivo, que se inicia con el desembolso para pagar insumos requeridos para el proceso y termina cuando el producto es vendido y los recaudos por ventas son empleados en la compra de nuevos insumos.

El ciclo productivo se realizara en 25 días hábiles al mes; pero como la política de venta requiere que el producto se acredite durante un plazo no mayor de 15 días, se hace necesario considerar en 40 días los requeridos en el ciclo productivo para recuperar los recaudos por las ventas del producto.

5.3.1 Cálculo del capital de trabajo. Para calcular el capital de trabajo se utilizó el método del ciclo productivo cuya fórmula es la siguiente :

$$CT = C_p (Cdp)$$

$$Cdp = \frac{\text{Egresos totales anuales}}{300 \text{ días}}$$

CT = Capital de trabajo

Cp = Ciclo productivo

Cdp = Costo diario promedio

Cdp = $41'677.837 / 300$

Cdp = 139.592.79

CT = $40 \times 139.592.79$

CT = \$ 5'583.712 / mes

Se ajusta este capital en 5'900.000 para mayor flexibilidad de manejo financiero en un 5.86%.

5.3.2 Calendario y resumen de inversiones. Las decisiones que se adoptan en el estudio técnico corresponden a una utilización de capital debe justificarse de distintos modos desde el punto de vista financiero. En este sentido debe empezarse por indicar las necesidades de capital para hacer las inversiones requeridas o exigidas por el proyecto; esas necesidades deben considerarse en el tiempo durante el periodo de montaje y en los periodos preparatorios del proyecto (Ver tabla 19 y 20)

El calendario de inversiones se presenta tal y como resulte de las necesidades de tiempo normal o estimado de cada operación que deben realizarse.

5.4 FINANCIAMIENTO

En esta parte del proyecto se analizarán los recursos necesarios para el montaje de la planta y las fuentes a que se recurrirán para obtener los recursos. La inversión requiere \$ 36'000.000.

5.4.1 Créditos. El 40% del capital necesario para montar la empresa será financiado por el Fondo Financiero Industrial (FFI) a 5 años a través de intermediarios financieros que otorgan crédito para este tipo de empresa a una tasa de interés de 25% con un periodo de gracia de un año, o sea, que el préstamo genera pago de cuotas a partir del segundo año. Ver tabla 18B

5.4.2 Recursos propios. Los socios aportarán el 59% del capital, dividido entre el número de socios que integran la empresa, procurando una participación equitativa entre los propietarios y a la vez utilizando en menor cantidad el recurso del Fondo Financiero Industrial, permitiendo un menor compromiso de la empresa.

La distribución del capital suscrito durante el periodo de montaje es el siguiente:

<i>Meses</i>	<i>Desembolsos</i>
--------------	--------------------

01	\$2.120.000
----	-------------

02	2.120.000
----	-----------

03	2.120.000
----	-----------

04	4.240.000
----	-----------

05	4.240.000
----	-----------

06	4.240.000
----	-----------

07	<u>2.120.000</u>
----	------------------

TOTAL \$ 21.200.000

5.4.3 Amortización e interés. El préstamo se amortizará anualmente cancelando en forma uniforme las cuotas y los intereses causados por el préstamo.

TABLA 18B
SERVICIO OTORGADO POR EL F.F.I.

PERIODO	SALDO AL INICIO DEL PERIODO	AMORTIZACION DE CAPITAL	INTERES SOBRE SALDO(10.25)	PAGO TOTAL
1994	14,800.000	---0---	3,700.000	3,700.000
1995	11,340.000	1,960.000	1,960.000	1,960.000
1996	9,380.000	2,960.000	2,220.000	5,180.000
1997	5,920.000	1,960.000	1,430.000	4,440.000
1998	2,960.000	1,960.000	740.000	3,700.000
1999	--0---	<u>1,960.000</u>	<u>---0---</u>	<u>1,960.000</u>
	TOTALES \$ 14,800.000		11,000.000	25,900.000

La financiación total del proyecto será de la siguiente forma

-	Por parte de los socios 59%	\$ 21,200.000
-	Con recursos del crédito F.F.I. 49%	<u>14,800.000</u>
	Total	35,000.000

TABLA No.19
RESUMEN DE LA INVERSIONES

DETALLE	Vr. PARCIAL 1	Vr. PARCIAL 2	Vr. TOTAL
1. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	3.000.000		
1.1. COSTO DEL TERRENO	11.067.600		
1.2. Vr. EDIFICACIONES	10.342.600		
1.3. MAQUINARIA Y EQUIPOS	1.356.460		
1.4. COSTO MUEBLES Y ENSERES			\$26.266.660
2. INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES			
2.1 GASTOS DE MONTAJE	\$ 1.034.260		
2.2 ENTRENAMIENTO PERSONAS	1.408.000		
2.3 GTOS PUESTA EN MARCHA	517.130		
2.4 COSTO ESTUDIO DEL PROYECTO	600.000		3.559.390
3. CAPITAL DE TRABAJO	5.900.000		
TOTAL DE LA INVERSIONES			\$35.726.050

CALENDARIO DE INVERSIONES DEL PROYECTO

FECHAS E. M. A	DETALLE	PARCIALES	TOTALES
01 01 01	50% costo estudio del proyecto	300.000	300.000
01 02 01	50% costo estudio del proyecto	300.000	
07 02 01	30% Vr costo de los gastos de montaje	310.278	610.278
01 03 01	30% Vr costo de los gastos de montaje	310.278	
15 03 01	40% Vr. costo de los gastos de montaje	413.704	
15 03 01	50% Vr. de los terrenos	1.500.000	
15 03 01	25% Vr. de las edificaciones	2.766.900	4.990.888
15 04 01	50% Vr de los terrenos	1.500.000	
15 04 01	25% Vr Edificaciones	2.766.900	\$ 4.266.900
01 05 01	25% Adq. maquinaria y equipo	2.585.650	
15 05 01	25% Vr Edificaciones	2.755.900	5.352.550
08 06 01	25% Adq. maquinaria y equipos	2.585.650	2.585.650
15 07 01	25% Vr. Edificaciones	2.766.900	
15 07 01	25% Vr. Adq. maquinaria y equipo	2.585.650	
15 07 01	50% Gtos entrenamiento personal	704.000	6.056.550
01 08 01	25% Gtos entrenamiento personal	352.000	
01 08 01	25% Adq. maquinaria y equipo	2.585.650	
01 08 01	Vr. total muebles y enseres	1.856.460	4.794.100
01 09 01	25% Gastos entrenamiento personal	352.000	
08 09 01	50% Gastos de puesta en marcha	285.565	610.565
08 01 01	50% Gtos de puesta en marcha	285.565	
22 01 01	Provisión capital de trabajo	5.900.000	6.150.565

5.5 FUENTES Y USO DE FONDOS

La presentación de los esquemas financieros se facilitan mediante la integración de los datos en cuadros de fuentes y uso de fondos que muestra cual es el origen de los recursos financieros y cual su destino final que permite confrontar el flujo de ingresos contra el de gastos.

Los datos básicos para preparar estos cuadros para la etapa de instalación del proyecto proviene del calendario de inversiones que abarca todo el periodo previsto y fue muestra los datos con arreglo a los intervalos de tiempo con arreglo a los intervalos de tiempo asumidos. En la etapa de funcionamiento este cuadro adquiere características distintas ya que la fuente serán los ingresos provenientes de la venta de sal según las estimaciones de mercado del proyecto y los egresos serán los costos operativos propios del funcionamiento; en este caso los datos básicos serán los que proporcione el presupuesto de gastos e ingresos.

Se trata de comprobar en esencia que dentro de la evolución en el tiempo hay una razonable seguridad que las obligaciones contraídas por el proyecto serán pagadas y que el montaje de la empresa tendrá una estructura

financiera sólida.

En la Tabla 21 se puede verificar el desarrollo conjunto de los ingresos y gastos correspondientes al periodo de montaje.

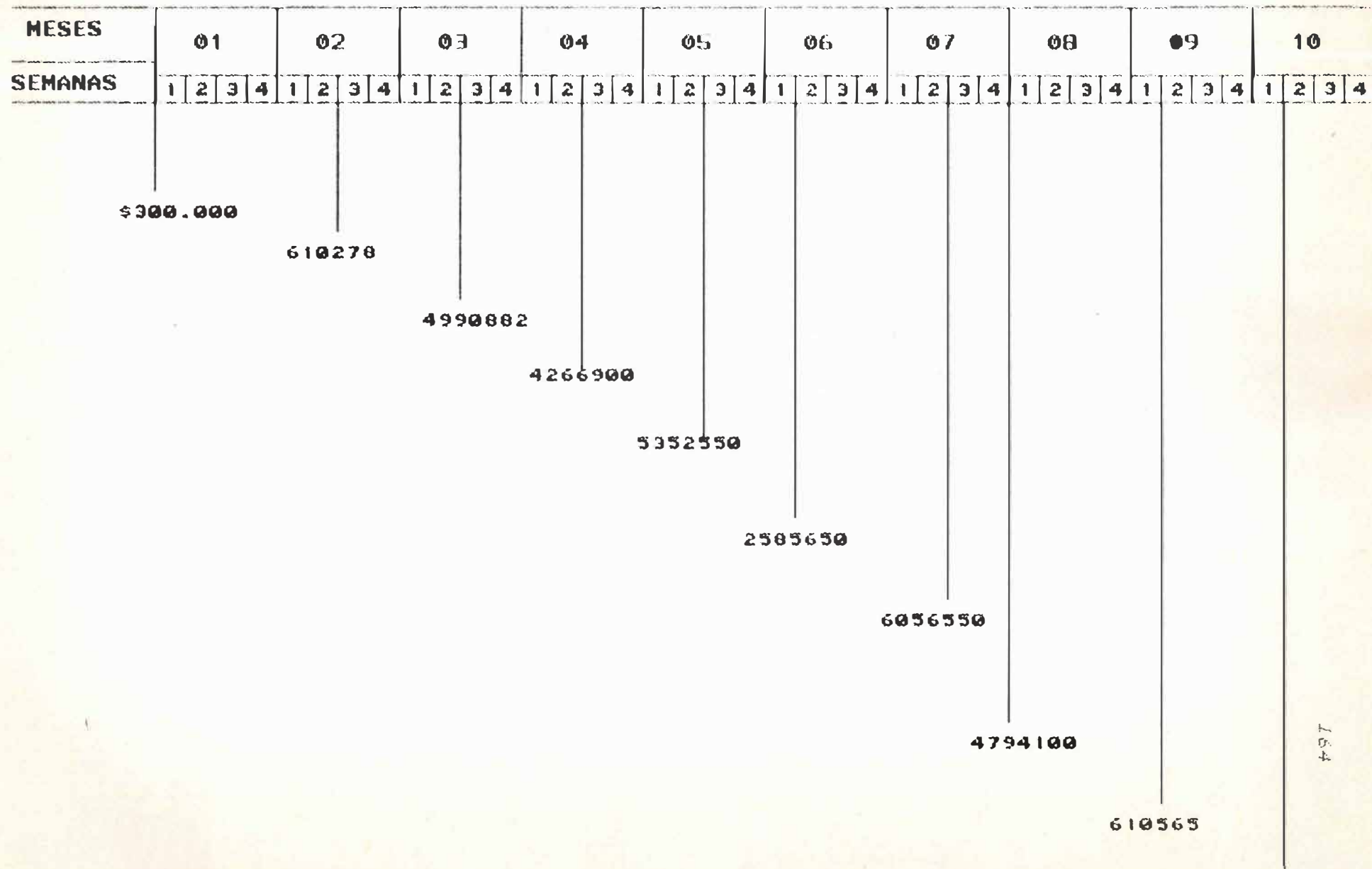
TABLA No.21

PLANILLA DE FLUJO Y USO DE FONDOS - PERIODO DE MONTAJE (MILES DE PESOS)

PERIODO EN MESES	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
DETALLE										
FUENTES										
SALDO QUE VIENE		1810	3329	458	431	-682	972	735	-359	2730
RECURSOS PROPIOS	2120	2120	2120	4240	4240	4240	2120			
RECURSOS CREDITOS							3700	3700	3700	3700
TOTAL FUENTES (1)	2120	3940	5449	4698	4671	3558	6792	4435	3341	6430
USOS										
TERRENOS			1500	1500						
EDIFICACIONES			2767	2767	2767		2767			
MAQ. Y EQUIPOS					2586	2586	2586	2586		
MUEBLES Y ENSERES								1856		
GASTOS MONTAJE		311	724							
ENTRENAM. PERSONAL							704	352	352	
PUESTA EN MARCHA									259	259
ESTUDIO PROYECTO	300	300								
CAPITAL DE TRABAJO										5000
TOTAL USOS (2)	300	611	4491	4267	5353	2586	6057	4794	611	16159

SALDO QUE PASA (1-2) +1020	3329	458	431 (682)	972	735	(359)	2730	271
----------------------------	------	-----	-----------	-----	-----	-------	------	-----

FIGURA 23.
LINEA DE TIEMPO VALOR CALCULO INTERES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA



6. PRESUPUESTO DE OPERACION DEL PROYECTO

Se trata en este capítulo de realizar el cálculo básico de los gastos e ingresos anuales que resultarían de llevar a la realidad el proyecto; datos que se encuentran tabulados en forma de una cuenta llamada presupuesto y cuya descripción por rubros se desarrolla a continuación.

6.1 EGRESOS DEL PROYECTO

El cálculo de los gastos se realizan asignando precios a los distintos recursos requeridos, físicamente cuantificados de acuerdo al estudio de ingeniería. Se considera aquí la valoración a precios de mercado y para calcular y presentar los costos de producción se comienza por desglosarlos en rubros parciales clasificados en fijos y variables cuya definición es la siguiente :

COSTOS FIJOS. Son los que permanecen estables ante cualquier cambio en los niveles de producción, es decir, son aquellos en los cuales incurre la empresa sin tener en cuenta el volumen productivo.

COSTOS VARIABLES. Son aquellos que cambian en proporción

directa a la producción.

Con el ánimo de reclasificar los costos tanto variables como fijos más adelante se describe a continuación tales costos para el periodo de funcionamiento de la fábrica.-

6.1.1 Costos de depreciación. Los bienes tangibles disminuyen su valor por el desgaste, deterioro y obsolescencia por el tiempo.

La depreciación representa los valores anuales que por lo anterior sufren los activos fijos.

La vida útil de los bienes depreciables se determina de acuerdo a las normas que señalan las autoridades tributarias y oscila entre los 3 y 25 años. En Colombia se ha determinado el siguiente tiempo de vida útil :

Edificio : 20 años y un 5% de depreciación anual

Maquinaria y equipo : 10 años y un 10% de depreciación anual

Muebles y enseres : 10 años y un 10% de depreciación anual

Vehículos : Cinco años y 20% de depreciación anual.

Existen varios métodos para determinar la depreciación de los activos fijos : línea recta, suma de dígitos, reducción de saldos, acelerado especial, el más aceptado por las autoridades tributarias es la línea recta. Este método consiste en restar del costo de adquisición el valor de salvamento y dividir por los años de vida útil.

Matemáticamente esta fórmula se expresa así :

$$DK = (P - S) / n$$

$$K = 1, 2, 3, 4, \dots, n$$

P = Valor del activo

S = Valor de salvamento

n = Número de años

Las depreciaciones para los activos fijos se puede apreciar en la tabla No.22

TABLA 22. DEPRECIACION ANUAL DE ACTIVOS

Conceptos	Valor de Adquisic.	Vida Útil	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Maquinaria y equipos	10342600	10	930834	930834	930834	930834	930834	930834
Muebles y enseres	1856460	6	278469	278469	278469	278469	278469	278469
Edificio	11067600	10	525711	525711	525711	525711	525711	525711
Total	23266660		1735014	1735014	1735014	1735014	1735014	1735014

Fórmula DK = (P.S)/n

FUENTE: Cálculo efectuado por los investigadores.

6.1.2 Costo globales de los sueldos y salarios para la mano de obra. La mano de obra es la parte esencial de un proceso de producción, por consiguiente es imprescindible contar con ella. Dentro de este rubro se incluyen las personas que participan directa o indirectamente en los procesos de producción del producto. Ver tabla 23.

Las prestaciones sociales en que incurrirá la empresa son las de Ley correspondiente a los costos laborales generados por el pago de salarios a los empleados que constituyen el personal de nómina. Tales prestaciones son:

	%	
Cesantías	$1/12 \times 100$	8.33
Vacaciones	$20/365 \times 100$	5.50
P. de Servicio	$1/24 \times 100$	4.17
P. de Navidad	$1/24 \times 100$	4.17
Intr/Cesantías	$1/24 \times 100$	1.00
I.C.B.F.		3.00
I.S.S.		4.00
SENA		4.00
Dotaciones		5.00
Otros		<u>2.83</u>
		42.00

TABLA 23. SUELDOS Y SALARIOS MANO DE OBRA 1994

Cargo	Salario básico	Salario Anual
Gerente	450.000	5.400.000
Jefe Plcción	400.000	4.800.000
Operario (1)	180.000	2.160.000
Operario (2)	180.000	2.160.000
Operador de reparto	165.000	1.980.000
Auxiliar de reparto	120.000	1.440.000
Aux. de contabilidad	200.000	2.400.000
Portero (1)	120.000	1.440.000
Portero (2)	120.000	1.440.000
Secretaria	150.000	1.800.000
Aux. Serv. Generales	140.000	1.680.000
Total	2.250.000	26.700.000

Fuente : Sistema de Jerarquizaciónb

Valor consolidado	
Sueldos y salarios	26.700.000
42% prestaciones sociales	11.214.000
Total	37.914.000

Promedio mensual \$ 3.159.500

6.1.2.1 Costos de sueldos y salarios para la mano de obra directa. En lo referente a la mano de obra, el presente proyecto requiere la suma de \$760.000 mensuales para cancelar a los empleados que intervienen directamente en el proceso de producción. El costo anual de la mano de obra directa asciende a \$12.950.400. Véase Tabla 24.

6.1.2.2 Costos de sueldos y salarios para la mano de obra indirecta. Este concepto está enmarcado en el pago que debe hacer la empresa a personas que no hacen parte del proceso de producción sino que realizan otras labores indispensables en la buena marcha de la empresa. Este rubro está estimado en un orden anual de \$32'205.600. Ver tabla 25.

TABLA 24. SUELDOS Y SALARIOS MANO DE OBRA DIRECTA

Cargo	Salario Básico Mensual	Salario Básico Anual	Prest. Sociales (0,429	Salario integrado
Operario 1	180.000	2.160.000	907.200	3.067.200
Operario 2	180.000	2.160.000	907.200	3.067.200
Jefe Pdción	400.000	4.800.000	2.016.000	6.816.000
Totales	760.000	912.000	3.830.000	12.950.400

FUENTE : Cálculo efectuado por los investigadores

TABLA 25. SUELDOS Y SALARIOS MANO DE OBRA INDIRECTA

Cargo	Salario Básico Mensual	Salario Básico Anual	Prest. Sociales (0.429	Salario integrado
Gerente	450.000	5.400.000	2.268.000	7.668.000
Op.de reparto	165.000	1.980.000	831.600	2.811.600
Aux.Reparto	120.000	1.440.000	604.800	2.044.800
Aux. Contab.	200.000	2.400.000	1.008.000	3.408.000
Portero 1	120.000	1.440.000	604.800	2.044.800
Portero 2	120.000	1.440.000	604.800	2.044.800
Secretaria	150.000	1.800.000	756.000	2.556.000
Aux. Serv. Grales	140.000	1.680.000	705.600	2.385.600
Totales	1.465.000	17.580.000	7.383.600	24.963.600

6.1.3 Costos de materia prima. La materia prima se considera parte fundamental en el funcionamiento de la empresa. En el presente proyecto la materia prima está conformada por la sal y el iodo.

En el primer año, se necesitan 22.937 toneladas de sal, cada tonelada tiene un precio de \$ 32.000/tons.

En Barranquilla, Medellín y otras ciudades del país, se

consigue suficiente volumen y disponibilidad de iodo, con un costo por Kg de \$37.000, este precio se incrementa anualmente en un 12%. En la tabla 26 se puede apreciar lo enunciado anteriormente.

En cuanto a lo que corresponde al volumen y disponibilidad del insumo principal, los yacimientos de sal existentes en Manaure, garantizan un stock permanente de cualquier cantidad y en el momento que se requiera. El gobierno a través de decretos, determina el alza de la sal, últimamente esta fue de 7% anual, la empresa tomará como política aumentar el 10% anual en forma constante para su proyección.

6.1.4 Costos por insumo de gas. El precio del metro cúbico de gas es de \$52,10 con un incremento del 21,1% anual para los siguientes años. El costo por consumo de gas para el año de 1994 es de \$ 1.195.018. Ver tabla 26

6.1.5 Costos por energía eléctrica. El consumo que se ha calculado de energía eléctrica es de 49,35 kw/día, este tiene un costo de \$18,15 en los primeros dos años, para los años restantes el consumo de energía es de 53,25 kw/día, trabajando la planta con un 90% de su capacidad. Ver tabla 27.

TABLA 26. PROYECCION COSTO ANUAL MATERIA PRIMA
(MILES DE PESOS)

AÑOS	SAL (TON)	COSTO TON.	COSTO TOTAL	1000 kg	COSTO kg	COSTO TOTAL	COSTO TOTAL
94	22937	32	733984	1176	37	43512	777496
95	23490	36	845640	1204	42	50568	896208
96	24059	40	962360	1233	46	56718	1019078
97	25589	45	1155505	1312	52	68224	1219729
98	26249	50	1312450	1346	58	78068	1390518
99	26930	56	1508080	1381	65	89765	1597845
2000	27632	63	1740816	1417	73	103441	1844257

FUENTE : Cálculo realizado por los investigadores

TABLA 27. COSTO ANUAL DEL CONSUMO DE GAS

ANOS	PRECIO GAS POR TON	PRODUCCION ANUAL EN TONS	COSTO ANUAL CONSUMO DE GAS
1994	52.10	22.937	1195018
1995	63.09	23.490	1481984
1996	76.41	24.059	1838349
1997	92.53	25.589	2367750
1998	112.05	26.249	2941200
1999	135.69	26.930	3654132
2000	163.32	27.632	4540490

FUENTE : Cálculo del autor con base a la cantidad
requerida y al precio establecido por Gases de la
Qualira

TABLA 28. COSTO DE ENERGIA DIRECTA

ANOS	CONSUMO Kw POR AÑO	PRECIO KW/Día	VALOR ANUAL CONSUMO DE ENERGIA
1994	14.805	18.15	268711
1995	14.805	21.78	322453
1996	15.975	26.14	417587
1997	15.975	31.36	500976
1998	15.975	37.64	601299
1999	15.975	45.16	865845
2000	15.975	54.20	

FUENTE : Cálculo del autor con base al consumo y al
precio suministrado por la Electrificadora

6.1.6 Costos de mantenimiento. Los costos por concepto de mantenimiento se computaran a partir del tercer año de haber iniciado labores la empresa, debido a las características de los equipos, ya que la mayoría de ellos serán construidos en acero inoxidable, además, como los equipos son completamente nuevos, los costos por concepto de mantenimiento en los dos primeros años sólo serán los que resulten del mantenimiento preventivo. Solo a partir del tercer año se realizará el mantenimiento correctivo.

El instituto de Investigaciones Tecnológicas, recomienda que el costo por concepto de mantenimiento de los equipos debe ser del 6% del valor residual de la inversión de los equipos.

El costo de mantenimiento del sexto año es igual al 6% del valor residual de los equipos en el primer año, una vez deducida la depreciación.

El costo de mantenimiento del quinto año es igual al 6% del valor residual de los equipos en el segundo año, una vez deducida la depreciación.

El costo de mantenimiento del cuarto año es igual al 6% del valor residual de los equipos en el segundo año, una vez deducida la depreciación.

El costo de mantenimiento del tercer año es igual al 6% del valor residual de los equipos en el segundo año, una vez deducida la depreciación. Ver tabla 40.

TABLA 29. COSTO DE MANTENIMIENTO

Costo de inversión	1	2	3	4	5	6
	9411766	8480932	7550098	6619264	5688430	4757596

Costo de mantenimiento

397156 453006 508856 564706

FUENTE : Cálculo de los autores es con base a recomendaciones del Instituto de Investigaciones Tecnológicas.

TABLA 30. COSTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO

AÑOS	PRECIO GAS POR TOM	PDCCION ANUAL EN TONS	COSTO ANUAL CONSUMO DE GAS
1994	306m3	3018	36216
1995	306m3	3923	47076
1996	386m3	5100	61200
1997	386m3	6631	79572
1998	386m3	8620	103440
1999	386m3	11206	134472

FUENTE : Cálculo del autor con base a la cantidad a consumir y al precio establecido por Empogira

6.6.7 Costos de agua y alcantarillado. La planta consumirá 15.3m³ de agua por día en los dos primeros años, para un total de 306m³ durante el mes, a un costo de \$ 3018 que es la tarifa fija que tiene establecida actualmente Empogira para las empresas industriales. Del tercer año en adelante el consumo será de 19.3m³/día, para un total de 386m³/mes. Ver tabla 10.

6.6.8 Gastos generales de administración. Estos son los gastos en que incurre la empresa, por concepto de papelería, útiles de oficina, publicidad, elementos de aseo e imprevistos; estos últimos se obtienen calculando el 0.5% del costo de operación.

COSTO DE OPERACION PRIMER AÑO

	En miles de \$
Salarios y prestaciones mano de obra	37914
Depreciacion	1735
Materia prima	874301
Gas y energia	1464
Mantenimiento	397
Agua y Alcantarillado	<u>36</u>
	915847

Luego el costo anual por este concepto para el primer año será de : $0.005 \times 915847 (1.000) = \$ 4579235$

En adelante se incrementará el 20% de manera que el reparto será el siguiente :

ANOS	GASTOS GRALES DE ADMON
1994	4579235
1995	5495082
1996	6594098
1997	7912918
1998	9495502
1999	11394601

6.7.1 Usos. Conformados por los gastos de operación, los de administración y venta, durante la vida útil del proyecto.

6.7.2 Fuentes. Son los ingresos de la empresa que provienen de los recursos internos, formados por las ventas anuales y el saldo anterior de la disponibilidad neta.

6.8 FIJACION DE PRECIOS

El precio del kilo de sal fue fijado en \$120 pesos, para el primer año, este valor está por debajo del precio con que actualmente están vendiendo los expendedores del producto, el cual es de \$200 kilo. La empresa tomará como política, incrementar el precio del producto en un 15%

6.9 PRESUPUESTO DE INGRESOS

La estimación de los ingresos se hará con base en la producción total del periodo, derivada del estudio de mercado; se podrán entonces obtener los ingresos que se puede apreciar en la tabla 32.

6.10 PUNTO DE EQUILIBRIO

Se define como el nivel de ventas anuales que la empresa debe realizar para cubrir todos los costos fijos y variables, es decir, para no obtener ni pérdidas ni ganancias.

6.10.1 Análisis del punto de equilibrio. El punto de equilibrio permite estimar dentro de que las zonas de capacidad instalada, tendrá la empresa posibilidad de éxito.

anual. Luego el valor por toneladas será de \$ 120.000

En cuanto al precio del segundo producto, sal para el consumo de Canada, será de \$550 arroba, con incremento anual del 10%, luego el precio por tonelada será de \$44.000

TABLA 32
INGRESOS POR VENTA DE SAL * (MILES DE PESOS)

PERIODOS	CONSUMO HUMANO	PRECIO TON. (S)	TOTAL (MILES)	CONSUMO ANIMAL	PRECIO TON. (S)	TOTAL MILES	GRAN TOTAL
94	22937	120	2752440	1182	44	52008	2804448
95	23490	138	3241626	1256	48	60288	3301908
96	24059	159	3825381	1336	53	70808	3896189
97	25589	163	4182787	2366	59	139594	4822381
98	26249	210	5512290	2515	64	160960	5673250
99	26930	241	6490130	2674	71	189854	6679984
2000	27632	276	7601696	2842	78	221676	7903372

FUENTE : Cálculo realizado por los investigadores

* Para consumo humano y animal.

Para determinar el punto de equilibrio se aplicó la siguiente fórmula :

$$Pe = \frac{ET}{P \cdot U \cdot Ton}$$

Pe = Punto de equilibrio

ET = Egresos totales

P.U.Ton = Precio unitario por tonelada

$$Pe (94) = 822226000 / 120.000 = 6852 Tons$$

7. EVALUACION

La validez del proyecto se analiza tomando como base los factores economicos y sociales involucrados en el proyecto, aunque tambien depende de otros factores que inciden en la rentabilidad del mismo.

7.1 EVALUACION ECONOMICA

La rentabilidad fue calculada para los primeros cinco años no para los mas periodos de operación de la planta por fluctuaciones que se dan en los precios de los insumos, aumento de sueldos y salarios.

Para hacer las proyecciones se tomó como criterio el aumento decretado últimamente en los insumos a utilizar y un incremento del 20% para sueldos y salarios.

La evaluación económica que a continuación se presenta, se hace destacando la vinculación de los datos obtenidos

$$Pe (95) = 950511000 / 138.000 = 6888 \text{ tons}$$

$$Pe (96) = 1085520000 / 159000 = 6827 \text{ tons}$$

$$Pe (97) = 1300639000 / 183000 = 7107 \text{ Tons}$$

$$Pe (98) = 1489031000 / 210000 = 7091 \text{ Tons}$$

Hecho el analisis del punto de equilibrio para los años 94,95, 96, 97 y 98 se concluye que la planta debe vender minimo, en cada uno de los años mencionados, 6852 tons, 6888 tons, 6827tons, 7107 tons, y 7091 tons, respectivamente para no tener ni perdidas ni ganancias.

en los distintos estudios parciales del proyecto.

Para evaluar la rentabilidad del proyecto se utilizará el siguiente método :

7.1.1 Valor presente neto. El valor presente neto de una alternativa de inversión, es el equivalente a su flujo de caja en el punto cero a una tasa igual al costo de oportunidad del 36,6% efectiva anual. La fórmula utilizada para encontrar el VPN es la siguiente :

$$VPN = VP \text{ (Ingresos)} - VP \text{ (Egresos)}$$

Si $VP > 0$, entonces el proyecto es rentable

Si $VP = 0$, el proyecto es indiferente

Si $VP < 0$, el proyecto no es rentable

$$VPN = -I + \frac{F_{c1}}{(1+iR)^1} + \frac{F_{c2}}{(1+iR)^2} + \dots + \frac{F_{cn}}{(1+iR)^n}$$

$$VPN = - 35727 + \frac{1111777}{(1+0,366)^1} + \frac{1329618}{(1+0,366)^2} + \frac{1588990}{(1+0,366)^3}$$

$$\underline{1563775} + \underline{1858413}$$

TABLA No. 31

PLANILLA DE FLUJO Y USO DE FONDOS - PERIODO DE MONTAJE (MILES DE PESOS)

DETALLE	PERIODOS ANUALES				
	01	02	03	04	05
FUENTES					
SALDO QUE VIENE		19822	23712	28344	35501
VENTA DE SAL	2804448	3301908	3896189	4822381	56732500
TOTAL FUENTES (1)	2804448	3321730	3919901	4850725	5708751
USOS					
MANO DE OBRA GLOBAL	26700	32708	40087	49082	60125
PRESTACIONES SOCIALES	10214	12512	15327	18776	23001
DEPRECIACION	1738	1738	1738	1738	1738
MATERIA PRIMA	777496	898208	1019078	1219729	1390516
ENERGIA ELECTRICA	269	323	418	501	601
CONSUMO GAS	1195	1482	1839	2368	2991
MANTENIMIENTO	---	---	398	454	509
AGUA Y ALCANTARILLADO	36	47	62	80	104
GSTO GRALES ADMON	4580	5445	6595	7513	9426
TOTAL USOS (2)	822226	950511	1085520	1300639	1489031
UTILIDAD BRUTA	1982216	2371219	2834381	3550086	4219720
MENOS:					
IMPUESTOS 30%	594665	711368	850314	1065026	1265916
RESERVA LEGAL 10%	198222	237122	283438	35009	421972
REGALIAS 3%	59466	71137	85031	106503	126592
% REINVERSION 1%	19822	23712	28344	35501	42197
UTILIDAD NETA	1110041	1327882	1587254	1562039	1856677

MAS DEPRECIACION	1736	1736	1736	1736	1736
UTILIDAD EJERCICIO	1111777	1329618	1588990	1563775	1858413

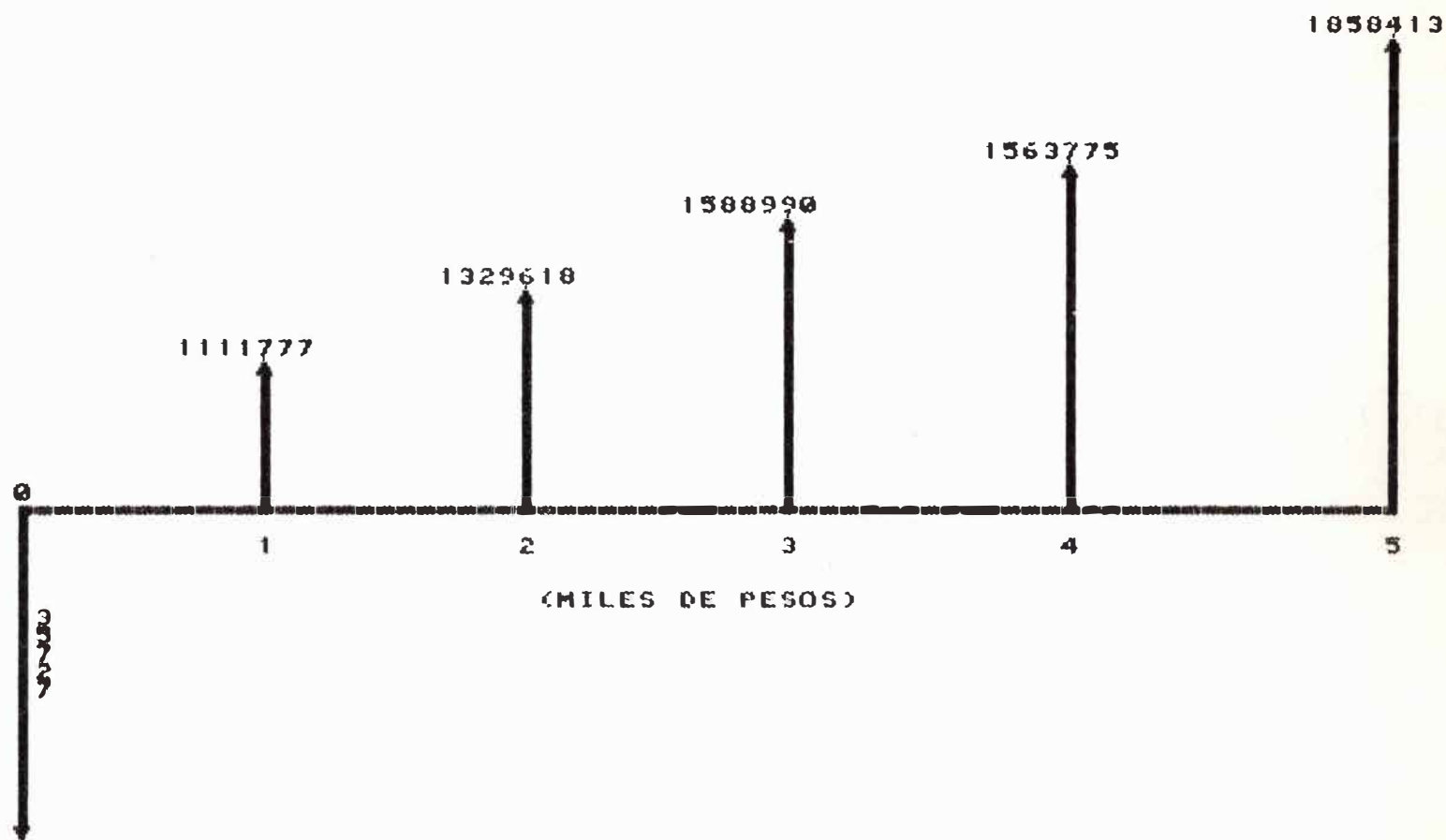
$$(1+0,366)^4 \quad (1+0,366)^5$$

$$VPN = + 778165,38$$

Como el VPN $>$ 0 se concluye que la tasa de interés del proyecto es mas rentable que la tasa de oportunidad.

El flujo de caja queda como lo muestra la figura 24.-

FIGURA No. 24
FLUJO DE CAJA



7.1.2 Coeficientes de rentabilidad

Se trata de medir la utilidad bruta en términos de porcentajes a través de su comparación con otros factores que en este caso son los ingresos netos.

Rentabilidad con relación a los ingresos netos :

$$R = \frac{UB}{I.N} \times 100$$

(n)

En donde R_n = Rentabilidad para un año dado

UB = Utilidad bruta en ese año

$$1er\ año = R1 = \frac{1982216}{2804442} = 70.68\%$$

$$2do\ año = R2 = \frac{2371219}{3321730} = 71.38\%$$

$$3er\ año = R3 = \frac{2634381}{3919901} = 72.31\%$$

$$4to\ año = R4 = \frac{3550086}{4850725} = 73.19\%$$

$$5to\ año = R5 = \frac{4219720}{5808751} = 73.92\%$$

Como se puede apreciar la tasa de rentabilidad de la utilidad bruta con relación a los ingresos es alta en referencia a la tasa normal del sistema bancario tomada en un 36.6%.

7.2 EVALUACION SOCIAL

Las respuestas sociales del proyecto en favor de la comunidad son entre otras :

- **Creación de una nueva fuente de empleo.** Con la creación de esta empresa se contribuirá a aliviar el gran problema de desempleo reinante en la región y en especial de los wayuus.
- **Aprovechamiento de los recursos de la región.** A pesar de poseer la Guajira las salinas más extensas de Suramérica, no se ha aprovechado este gran recurso renovable, ya que se ha explotado como materia prima para ser procesado industrialmente en otras regiones. Con este estudio se plantea la posibilidad de aprovecharlo en mejor forma.
- **Sustitución de producto empacado en otras regiones y consumido en el departamento.** En el estudio de mercado se determinó que el 43% de la sal que se consume en la Guajira, es procesada en otras regiones.

Con este proyecto se eliminaría esa dependencia y a la vez, se proporcionaría a los consumidores un producto de mejor calidad y a un más bajo costo.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones mas importantes obtenidas a través de los diferentes capitulos que contiene el proyecto, se enumeran a continuacion :

ESTUDIO DE MERCADO. Se concluyó que : El Departamento de la Guafira consume el 5% de la sal para el consumo humano del total que se consume en la Costa Atlántica.

El 43% de la sal que se consume en el departamento es empacada en otros departamentos con materia prima extraída de las Salina de Manaure.

En el año de 1994 la demanda de sal para consumo humano y de ganado será de 217575 y 1182 toneladas respectivamente.

El incremento de la demanda con relación al aumento de la población para consumo humano es de 2,3 ton/año y para

consumo de ganado es de 6.3 ton/año.

La oferta se determinó a través de los distribuidores mayoristas debido a que las empacadoras existentes en el departamento no proporcionaron ninguna información.

ESTUDIO DE INGENIERIA. En este estudio se analizaron los siguientes aspectos :

El tamaño del proyecto fue determinado con relación al mercado de sal para el consumo humano y de ganado pero teniendo en cuenta el dinamismo de la demanda del mercado, es decir, previendo el crecimiento de la demanda: en este sentido el proyecto fue diseñado con capacidad para procesar hasta 101.31 toneladas por día.

El insumo para fabricar el producto final de la sal de la Salina de Manaure, este insumo es un recurso renovable de gran abundancia en el departamento, lo que significa que la planta no tendrá problemas de suministro con el insumo principal.

El yodo, insumo secundario, se consigue en el mercado nacional.

El primer producto a elaborar, sal refinada para el

consumo humano o sal de cocina, será procesada de acuerdo con las normas 1254 de ICONTEC y los decretos Nos. 2024 y 15200 del Ministerio de Salud Pública.

El segundo producto, sal granulada para el consumo de ganado, será igualmente procesado de acuerdo a las normas exigidas por ICONTEC.

El proceso de elaboración del producto se realizará con equipos diseñados para un producto que cumpla, con las normas exigidas y con la capacidad para satisfacer el mercado demandante.

La planta será ubicada fuera del perímetro urbano en un área de 1.000 metros cuadrados, espacio suficiente para ubicar las diferentes secciones de la planta.

ESTUDIO ORGANIZACIONAL. El proyecto necesitará de 12 personas permanentes para garantizar su normal funcionamiento. Estas personas deberán cumplir ciertos requisitos para ocupar determinados cargos. La estructura jerárquica se regirá de acuerdo al organigrama general de la empresa.

ESTUDIO FINANCIERO. En este capítulo se concluyó que :

La planta necesita para su montaje e iniciación de labores cerca de \$26 millones, dinero necesario para las inversiones fijas tangibles e intangibles y el capital de trabajo.

Al determinar que el 60% de la inversión será aportado por los socios y el 40% será financiado por el Fondo Financiero Industrial, con un interés anual del 25%, buscando de esta forma utilizar en menor proporción los recursos del Fondo Financiero, con el fin de que la empresa se comprometa en menor grado.

Los sueldos y salarios fueron asignados teniendo en cuenta sueldos y salarios pagados por empresas similares y siguiendo la técnica de jerarquización.

Tanto el precio del primer producto como el del segundo, están por debajo del precio del producto que actualmente se ofrece al mercado consumidor.

Según los ingresos netos que arroja el estudio financiero, la inversión se recuperará en los dos primeros años. En cuanto al punto de equilibrio, la empresa deberá producir y vender como mínimo, 6.652 tons en el primer año y 6.688 tons en el segundo año.

En cuanto a la evaluación económica, se puede decir, que el proyecto es altamente rentable, ya que tiene una tasa de rendimiento promedio del 73.2% anual, es decir, que la rentabilidad del proyecto es del doble de la tasa efectiva del sistema financiero anual. Esta alta rentabilidad permite asegurar que si ocurren cambios en ciertos porcentajes de los flujos de ingresos y egresos del proyecto este sigue siendo rentable.

Se recomienda su montaje por ser altamente rentable; esta rentabilidad está basada en gran parte en el uso de los equipos propuestos, ya que disminuyen considerablemente los costos. Además, por ser económicamente atractivo, a través de este proyecto existe la posibilidad de contribuir con el progreso de nuestra región, aprovechando en mejor forma los recursos existentes y creando fuente de empleo.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, Augusto. Sueldos y salarios. Publicaciones Universitarias. Universidad Externado de Colombia. 1977

ARBOLEDA, Benjamin. Ingenieria Economica. Metodo para el Analisis.

BABOR, Jose A. Quimica general moderna. Editorial Marin S.A., Barcelona. 1977

BARNES, Ralph. Estudios de movimientos y tiempos. Editorial Aguilar. Madrid. 1979.

BRUN, E. A. Mecanica de los Fluidos. Tomo I. Editorial Labor S.A. 1979

CAPITAL Y TRABAJO. Bogotá. Julio 31 de 1983. p.4

CIUG. Reglamento general para la presentación de trabajos de grado. Universidad de la Guajira. Riohacha. 1986.

DANE. XV Censo Nacional de Población y IV de Vivienda. Octubre. 1985.

EL HERALDO. Barranquilla. Diciembre 2 de 1985.. p.30

EL ESPECTADOR. Bogotá. Abril 21 de 1987. P. 44

GRANADA, R. Jose. Nuevo Código de Comercio. Editorial Legis.

GUAJIRA GRAFICA. Riohacha Noviembre 30 de 1983. p.4

GUILITIAN Y Paul. Administraciones de mercadeo ;