



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**Escuela de Postgrado en Administración de
Empresas**

Maestría en Administración de Empresas

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE:

MAGISTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PLAN DE NEGOCIOS:

"Instalación de Cisterna Plástica Modular"

AUTORES:

**CPA. Jessica Solórzano Sojos
ING. Pablo Monard Manosalvas**

DIRECTOR:

Ms. Raul Carpio F.

GUAYAQUIL - ECUADOR



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGISTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PLAN DE NEGOCIOS:

“ Instalacion de Cisterna Plastica Modular”

AUTORES:

CPA. Jessica Solórzano Sojos

ING. Pablo Monard Manosalvas

DIRECTOR:

Ms. Raul Carpio F.

Guayaquil-Ecuador

AGRADECIMIENTO

A nuestras FAMILIAS por su constante apoyo para no desmayar en la obtención de los resultados.

A nuestros PROFESORES por su invalorable transmisión de conocimientos.

A la ESPAE por habernos albergado durante los años que hemos pasado por sus aulas haciéndonos sentir miembros de su gran familia.

DEDICATORIA

A DIOS por permitirme conseguir mis metas

A mi ESPOSA por su amor y comprensión infinito

A mis HIJAS, por ser el motor de mi vida

ING. PABLO MONARD MANOSALVAS

DEDICATORIA

A Dios por ser quien me guía en todos mis objetivos,

A mis Padres por darme su comprensión,

A mis hijos que son la fortaleza de mi vida,

Gracias a mis hermanos y demás familiares.

A mis amigos por sus grandes consejos y ayuda.

CPA. Jessica Solórzano Sojos

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Virginia Lasio
DIRECTOR DE LA ESPAE

Ing. Raúl Carpio
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Ximena Carrillo E.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Antonio Quezada P.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

Ing. Jessica Solórzano Sojos.

Ing. Pablo Monard Manosalvas

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
XXI PROMOCIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO

En la ciudad de Guayaquil, a los diecinueve días del mes de noviembre de 2008, en el Aula A2 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **CISTERNAS MODULARES** la Srta. **JESSICA SUSANA SOLORZANO SOJOS** obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final

Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: Ximena Carrillo E., Antonio Quezada P., y Raúl Carpio F. quienes firman a continuación:


XIMENA CARRILLO E.


ANTONIO QUEZADA P.


RAÚL CARPIO F.
TUTOR

Daniela A.

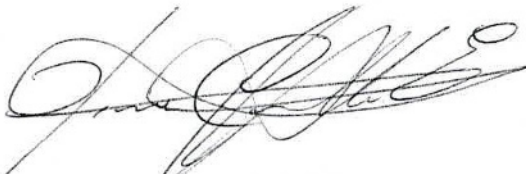
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
XXI PROMOCIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO

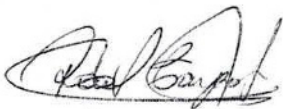
En la ciudad de Guayaquil, a los diecinueve días del mes de noviembre de 2008, en el Aula A2 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **CISTERNAS MODULARES** el Sr. **PABLO MANUEL MONARD MANOSALVAS** obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final

Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: Ximena Carrillo E., Antonio Quezada P., y Raúl Carpio F. quienes firman a continuación:


XIMENA CARRILLO E.


ANTONIO QUEZADA P.


RAÚL CARPIO F.
TUTOR

Daniela A.

INDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE ANEXO	XII

Resumen Ejecutivo.....	1
------------------------	---

CAPÍTULO 1

1. Análisis de Mercado	4
1.1. Introducción	4
1.2. Estado del Sector	5
1.3. Tendencia Económica	5
1.4. Análisis F.O.D.A	5
1.4.1. Barreras Especiales.....	5
1.4.2. Rivalidades Existente entre los Competidores	5
1.4.3. Poder de negociación de cliente y proveedor	6
1.4.4. Amenaza de Ingreso de Nuevos Productos.....	6
1.4.5. Descripción Detallada del Producto.....	6
1.4.6. Aplicación del Producto.....	6
1.4.7. Productos Competidores.....	7
1.4.8. Fortaleza y Debilidades del Producto.....	7
1.5. Factores a Destacar del Producto.....	8
1.6. Cuidado Especiales.....	8
1.7 Tipo de Compradores.....	8
1.7.1 Localización Geográfica.....	9
1.7.2 Base de Decisiones.....	9
1.8 Opiniones acerca del Producto.....	9
1.8.0 Opiniones Satisfactorias.....	9
1.8.2 Opiniones de Insatisfacción.....	9

1.8.3 Formas Posible de Evitar la falta de interés.....	10
1.9 Competencia.....	10
1.10 Tamaño de Mercado.....	10
1.11 Estrategia de Mercado.Línea de Producto.....	13
1.11.1Estrategia de Precios.....	13
1.11.2 Estrategia de Promoción y Venta.....	23

CAPÍTULO 2

2. Análisis Técnico	24
2.1. Introducción.....	24
2.2. Proceso Productivo: Rotomoldeo	26
2.3. Equipos y Herramientas	42

CAPÍTULO 3

3. Análisis Administrativo.....	46
3.1. Estilo de dirección.....	47
3.2. Plan de Contingencia	47
3.3. Experiencias, habilidades y nivel de participación.....	47
3.4. Política de distribución de utilidades.....	48
3.5. Personal de Operación y funciones básicas.....	49
3.6. Organización.....	51
3.7. Perfil del personal de operación.....	52
3.8. Mecanismos de control.....	55
3.8.1 Control de Plan Permanente.....	55
3.8.2 Control de Estrategia.....	55
3.8.4 Control de Eficiencia.....	55
3.8.5 Control de Calidad.....	56
3.9. Organizaciones de Apoyo.....	56

CAPÍTULO 4

4. Análisis Legal y Social.....57

4.1. Análisis Legal.....57

4.2. Requisitos de Funcionamiento.....58

4.2.1 Patente Municipal.....58

4.2.2 Certificado de Seguridad del Cuerpo de Bomberos58

4.2.3 Registro de Dominio.....58

4.3. Análisis Social y Ambiental.....59

CAPÍTULO 5

5. Análisis Financiero..... 60

5.1 Introducción 60

CAPÍTULO 6

6. Resultados. 61

6.1 Observaciones61

6.2 Conclusiones61

6.3 Recomendaciones62

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.1: ANALISIS DE PRECIOS: EXCAVACION..... 14

TABLA 1.2: ANALISIS DE PRECIOS: RENPLANTILLO..... 15

TABLA 1.3: ANALISIS DE PRECIOS: ACERO DE REFUERZO..... 16

TABLA 1.4: ANALISIS DE PRECIOS: HORMIGON..... 17

TABLA 1.5: ANALISIS DE PRECIOS:ENLUCIDO..... 18

TABLA 1.6: CISTERNA DE HORMIGON: VOLUMEN 4M3..... 19

TABLA 1.7: CISTERNA DE HORMIGON: VOLUMEN 6M3..... 20

TABLA 1.8: CISTERNA DE HORMIGON: VOLUMEN 8M3..... 21

TABLA 1.9: COMPARATIVO DE COSTO DE CISTERNA..... 22

TABLA 2.1: PROPIEDADES FÍSICAS DE LA RESINA..... 25

TABLA 3.1: PERSONAL DE OPERACIÓN Y FUNCIONES BASIC..... 49

TABLA 3.2: NOMINA DE EMPLEADOS. 50

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1: CISTERNA DE HORMIGON..... 7

FIGURA 1.2: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS..... 11

FIGURA 1.3: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE ANALIZAN
VENTAJAS DEL PRODUCTO..... 11

FIGURA 1.4: PORCENTAJE DE ELEMENTO PREFABRICADOS QUE
SE UTILIZARIAN..... 12

FIGURA 1.5: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE INSTALARIAN
CISTERNAS PLASTICAS 12

FIGURA 1.6: TOMA DE ENCUESTAS 13

FIGURA 2.1: IMAGEN DE CISTERNA..... 25

FIGURA 3.1: ORGANIGRAMA DE I.C.A.F..... 51

INDICE DE ANEXO

ANEXO 1.1: CRONOGRAMA DE CISTERNA DE HORMIGON10

ANEXO 1.2: CONSTRUCTORAS DE GUAYAQUIL.....10

ANEXO 1.3: URNANIZACIONES EN PROYECTO.....10

ANEXO 1.4: CONSTRUCTORAS ENCUESTADAS 10

ANEXO 1.5: ENCUESTA..... 10

ANEXO 1.6: RESULTADOS DE ENCUESTA..... 10

ANEXO 2.1: PLANO DEL PRODUCTO.....25

ANEXO 2.2: INFORME TÉCNICO: PRUEBA DE CISTERNA..... 45

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto motivo de esta tesis tiene como objetivo brindar al mercado de la construcción un producto innovador, cisterna plástica modular que agilizará el proceso constructivo utilizado por los profesionales de esta área.

NUESTRO SERVICIO

Ofrecemos a los profesionales del sector de la construcción la venta e instalación de cisternas plásticas que pueden ser armadas en sitio y del volumen especificado por el diseñador de la obra logrando su operación inmediata, brindando un considerable ahorro de tiempo y mano de obra en su proyecto.

El producto comercializado por nuestra empresa presenta todas las garantías técnicas requeridas por el profesional otorgándole la tranquilidad necesaria para ser ofrecida a sus clientes finales.

CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Visión

"Queremos ser reconocidos como una empresa innovadora en la comercialización de productos y servicios que satisfagan las necesidades del constructor moderno y que opera enmarcada en elevados estándares de ética y responsabilidad social."

Sustentaremos esta visión a través de los siguientes pilares fundamentales:

Innovación: sostenimiento a largo plazo de las relaciones con proveedores enmarcados en esta filosofía.

Personas: Seremos capaces de otorgar un excelente servicio solo si nuestra gente está plenamente identificada con la filosofía de la organización y para eso deben sentirse parte de la misma.

Ética y Responsabilidad social: Alto compromiso con los valores fundamentales del ser humano y un elevado sentido de responsabilidad por nuestro entorno y sus semejantes.

Misión

Comercializar rentablemente soluciones innovadoras, prácticas y útiles para el constructor moderno brindándole seguridad, garantía y respaldo en su inversión.

La garantía, el servicio y respaldo otorgados son los que marcarán la diferenciación en nuestra empresa permitiéndonos de esta manera la fidelización de los clientes hacia nuestra organización.

Por esta razón, se ha planteado extremo cuidado en algunos procesos referentes al relacionamiento con el cliente:

- a) Los productos a ser presentados al constructor.
- b) La asesoría técnica brindada.
- c) El proceso de instalación y
- d) El servicio post-venta.

OBJETIVOS

Metas Financieras

Nuestras ventas están repartidas: en el primer año 480 unidades, en el segundo año 720 unidades, en el tercer año 960 unidades, cuarto año 1,200 unidades y el Quinto año 1,440 unidades para darnos un total de 4,800 unidades en un lapso de 5 años de recuperación y posicionamiento de nuestro mercado meta.

Teniendo una utilidad neta esperada de:

Año Uno US\$ 26,000

Año Dos US\$ 93,000

Año Tres US\$ 196,000

Año Cuatro US\$ 299,000 y

Año Quinto US\$ 454,000

Esperamos un rendimiento del 17%

Metas Mercado

Nuestro mercado meta son las constructoras de proyectos habitacionales que tienen su asiento en la ciudad de Guayaquil, esperamos poder posicionar nuestro producto y en 5 años recuperar el capital y expandirnos en la comercialización de nuevas líneas.

Participación del Mercado

Nuestra empresa va a participar del 22% del volumen de cisternas a ser construidas en las diferentes urbanizaciones que están planificadas a desarrollarse en los próximo año y tenemos proyectadas las ventas en un total 4,800 unidades.

Precios

El precio de venta será de:

Cisterna de 4 m3 US\$ 1,672.13

Cisterna de 6 m3 US \$ 2,012.53 Aproximado.

Cisterna de 8 m3 US\$ 2,183.00 Aproximado.

Incluido el servicio de instalación.

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DE MERCADO

1.1.-INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción presenta un elevado déficit habitacional que bordea el millón quinientas mil unidades habitacionales y que día a día continúa incrementándose, llevando a los gobernantes de turno a querer establecer planes masivos de viviendas financiados por el estado; por su parte el sector privado ha visto en este segmento una oportunidad de negocio, lo podemos ver en la gran cantidad de conjuntos residenciales que se están promocionando a través de las diferentes inmobiliarias.

Adicionalmente debido a los problemas de abastecimiento de agua potable en la ciudad, es costumbre que todo proyecto habitacional tenga inmerso entre sus especificaciones constructivas la implementación de una cisterna.

Estos hechos nos conducen a pensar positivamente en las posibilidades no solo de éxito del producto que pondremos a disposición del mercado sino también de su crecimiento sostenible.

1.2.- Estado del sector en términos de producto, mercado, clientes, empresas nuevas, tecnología, administración, desarrollo, etc.

El segmento de la construcción continúa trabajando bajo los parámetros tradicionales de los procesos constructivos así como también de los materiales empleados en las mismas: el hormigón armado. Construida en sitio en un lapso no menor a 30 días, tiempo durante el cual no puede entrar en funcionamiento además de todo el material de desperdicio que dicho proceso constructivo arroja.

Al ser este sistema el único en el mercado, se ha logrado posesionar en la mente como el de mayor seguridad y durabilidad.

El mercado a atender en el segmento de la construcción está dirigido tanto al constructor como al usuario final pues no solamente se construyen e instalan cisternas en viviendas nuevas, sino también en aquellas ya existentes que debido a la elevada inversión y tiempo que significa su construcción esta no ha sido realizada.

1.3.- Tendencias económicas, sociales o culturales que afectan al sector positiva o negativamente.

De acuerdo al escenario actual, debido al constante incremento del hierro producto de la demanda a nivel mundial, el sector de la construcción se orienta a buscar materiales alternativos que reemplacen la utilización de este elemento que forma parte de su sistema constructivo tradicional, situación que presenta un escenario favorable para el desarrollo de este proyecto.

Otra medida positiva para este trabajo es la reactivación de los créditos hipotecarios a través del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

El financiamiento directo con los clientes por parte de las constructoras e inmobiliarias.

El desarrollar los trabajos en el menor tiempo posible y al más bajo costo.

Clientes cada vez más exigentes en cuanto a la optimización de su inversión.

1.4. FODA

1.4.1 Barreras especiales de ingreso o salida de negocios en el sector.

La tecnología necesaria (Know how), la inversión requerida en maquinaria y la diversificación de líneas son factores considerables tanto para el ingreso como la salida de las empresas que se encuentren interesadas en participar de este negocio.

1.4.2- Rivalidades existentes entre los competidores.

No se percibe rivalidad entre competidores, no los hay ya que la cisterna tradicional de hormigón armado no existe como producto en sí, sino que es construida en sitio por los profesionales quienes migrarán al producto que ofreceremos debido a los elementos diferenciadores que este presenta.

1.4.3.- Poder de negociación de clientes y proveedores.

El poder de negociación de los clientes es bajo, debido a que el producto es una solución beneficiosa para el usuario, tanto desde el punto de vista técnico como comercial, y por el momento única en el mercado.

El poder de negociación del proveedor es alto porque dependemos de él, sin embargo disminuirémos este impacto por medio de un acuerdo de mutuo beneficio para ambas partes.

1.4.4.- Amenaza de ingreso de nuevos productos o de sustitutos.

Nuestro producto ingresará al mercado como pionero en este tipo de soluciones constructivas, en el mediano plazo es probable que las empresas existentes inviertan en la tecnología necesaria para desarrollar productos similares.

Es necesario desarrollar atributos diferenciadores a nivel de producto y servicio para mantener el liderazgo en este campo.

1.4.5. Descripción detallada del producto que se va a vender.-

Cisterna plástica constituida por módulos que se ensamblan entre sí permitiendo obtener volúmenes de almacenamiento variables (4 – 6 – 8 m³) de acuerdo a la necesidad del cliente, por ser plástica es liviana y por ser modular es de fácil transportación, además es un producto que una vez ensamblado e instalado en sitio puede entrar a operar en funcionamiento sin restricción alguna.

1.4.6.- Aplicación del producto.-

Una cisterna para uso domiciliario es un producto que sirve para almacenar el agua que ingresa, de la toma de red pública de abastecimiento o de tanqueros en el caso de inexistencia de la red, y que luego será utilizada por los habitantes de la vivienda para su consumo.

1.4.7.- Productos competidores.-

Cisternas elaborada en sitio bajo los procesos constructivos actuales y materiales tradicionales.

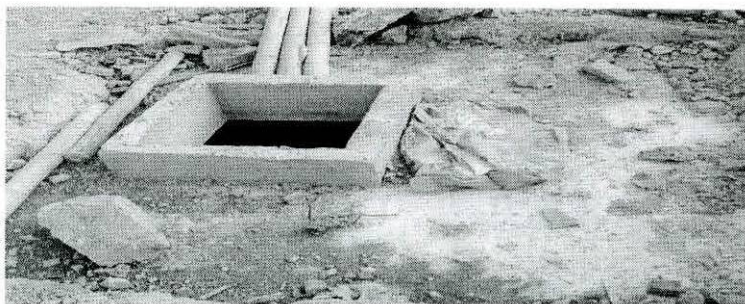


FIGURA 1.1: Imagen de Cisterna de Hormigón.

1.4.8 Fortalezas y debilidades de su producto frente a los productos competidores.-

Fortalezas.-

Puesta en funcionamiento inmediato

Menor Precio

Más Higiene

Menor Mantenimiento

Cero desperdicio

Menor Mano de Obra

Garantía

Marca

Debilidades.-

Mano de obra calificada.

Solución a sus debilidades y formas de aprovechar sus fortalezas.-

Capacitación al personal instalador sobre el correcto proceso de acople.

Difusión al mercado sobre nuevas tendencias en los procesos constructivos a través de un estudio comparativo técnico – económico sobre ambas propuestas.

Respaldo en garantía y poder de marca.

1.5 Factores para destacar del producto.-

El material con que se elabora es aprobado por la FDA.(Federal Drugs Administration)

Bajo peso, liviana e higiénica.

Su dimensionamiento modular permite ser transportable fácilmente.

Puede ser instalada en lugares inaccesibles de llegar los mixer (camiones que transportan hormigón)

Resistencia garantizada a diferencia de cisternas fundidas en sitio con concretera.

1.6 Cuidados especiales con el producto.-

No se necesitan mayores cuidados especiales del producto una vez puesto en funcionamiento, durante el proceso de instalación mantener la zona de trabajo limpia y cuidar que el material de relleno no tenga elementos cortopunzantes.

1.7 Tipos de compradores potenciales, segmentados por actividad, edad, sector, nivel, ubicación, ingresos, etc.-

Constructores de Viviendas en libre ejercicio de la profesión, Ingenieros Civiles y Arquitectos.

Constructoras de Planes Habitacionales.

Dueños de Casas nivel socioeconómico medio – medio alto.

1.7.1 Localización geográfica de los clientes.-

En una primera etapa constructoras ubicada en la Ciudad de Guayaquil.

Home Center para los dueños de casas.

1.7.2 Base de decisión de compra de los clientes.-

Precio – Marca – Garantía

1.8 Opiniones del Producto.-

Se realizó una investigación de mercado con entrevistas dirigidas a profesionales encargados de manejar proyectos habitacionales en la Ciudad de Guayaquil, obteniendo las siguientes opiniones:

1.8.1 Opiniones Satisfactorias.

- Rapidez en obra: Arq. Polivio Haro (Mundecora)
- Reducción de personal y tiempo: Ing. Angel Cedeño (SCHEEL&JACOBSON)
- Puesta en funcionamiento inmediata: Arq. Luís Castro. (Contruecuador)

1.8.2 Opiniones no Satisfactorias.-

- Costumbre al sistema tradicional: Ing. Félix García(Nuevo Siglo)
- Efectúan su propia cisterna: Ing. Danilo Burbano(Conciva)

1.8.3 Formas posibles de evitar la falta de interés.-

El inconveniente encontrado en aquellos profesionales que no se sienten identificados con nuestro producto y servicio es su apego a lo tradicional y temor a innovar.

La mejor manera de despertar dicho interés en este grupo de profesionales es contactándolos en una segunda etapa cuando existan testimoniales de colegas que hayan utilizado el producto y se encuentren satisfechos.

1.9 Competencia

Hemos efectuado un estudio comparativo de lo que costaría construir en sitio una cisterna de hormigón versus la propuesta innovadora ofrecida al mercado.

El estudio comprende tanto el monto económico como el cronograma de tiempo empleado en dicha construcción. (ANEXO 1.1)

1.10 Tamaño del mercado global.

Se realizó el levantamiento de las constructoras existentes en Guayaquil determinando un universo de 90 (ANEXO 1.2) de las cuales 35 tienen proyectos a ejecutarse tanto de nuevas urbanizaciones como etapas habitacionales. (VER ANEXO 1.3)

De estas 35 constructoras, se tomaron a 17 como muestra para entrevistar a sus funcionarios e investigar el nivel de aceptación que tendría el producto (VER ANEXO 1.4)

De los 30 profesionales entrevistados obtuvimos una predisposición a utilizar la cisterna modular de 26, lo que arroja grandes expectativas de éxito para este proyecto. (ANEXO 1.5)

Los profesionales no afines al producto, que son una mínima cantidad, mostraron temor al cambio, situación que ya mencionamos en el capítulo anterior como será superada. (VER ANEXO 1.6)

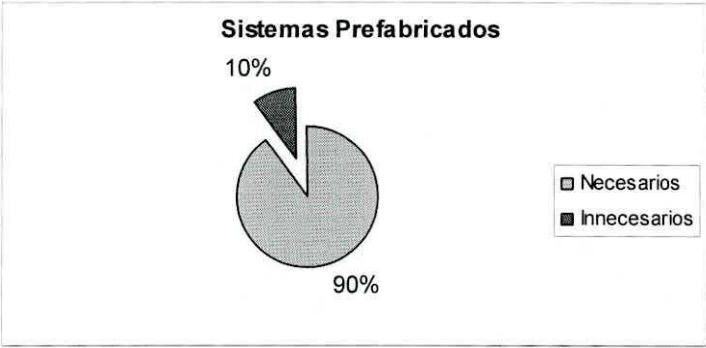


FIGURA 1.2: SISTEMA PREFABRICADOS

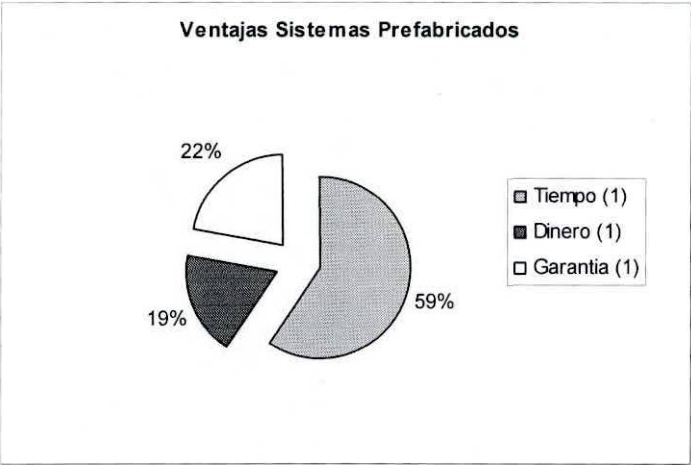


FIGURA 1.3: VENTAJAS DEL PRODUCTO



FIGURA 1.4: PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE EMPLEARIAN CISTERNA MODULAR

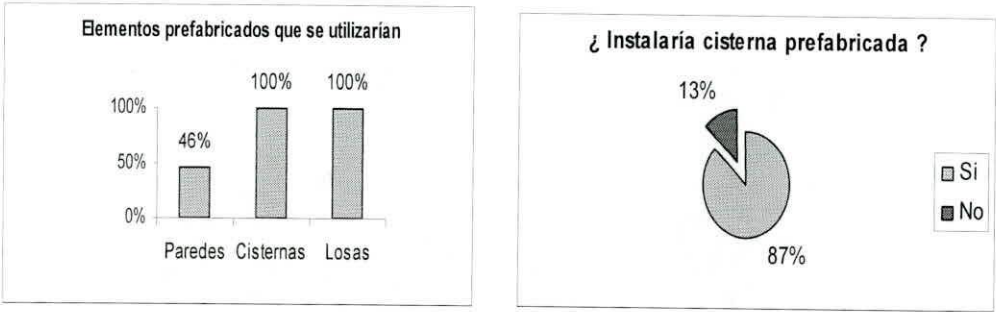
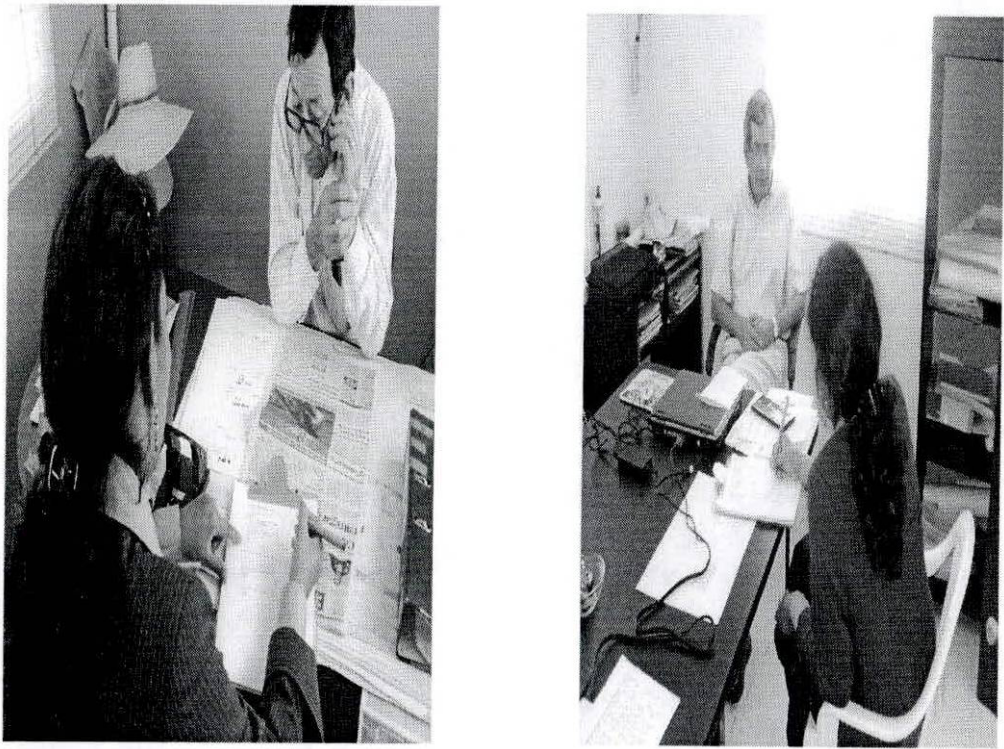


FIGURA 1.5: ELEMENTOS PREFABRICADOS QUE SE UTILIZARIAN.



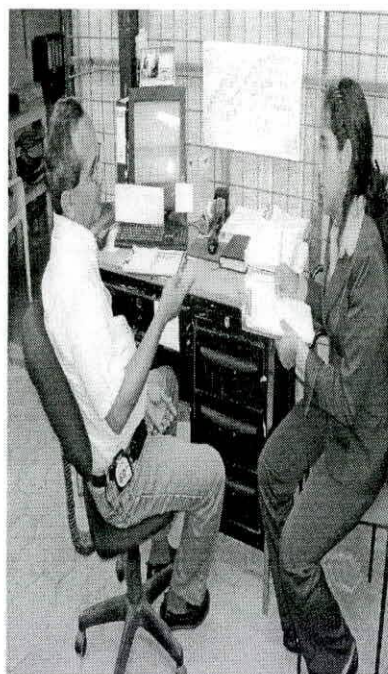


FIGURA 1.6: TOMA DE ENCUESTAS

De la información levantada se determina que el mercado global es de 21,874 unidades habitacionales de las cuales consideramos una participación del 20.85 % en los cinco primeros años de funcionamiento de la empresa.

1.11 - ESTRATEGIA DE MERCADO.

1.11.1 Estrategia de precios.

Para definir el valor del producto, efectuamos el análisis de precios para construir una cisterna tradicional de hormigón armado y el costeo del producto nuestro adicionando el proceso de instalación para que el análisis comparativo entre ambas opciones sea válido.

PROFONENTE:

I.C.A.F
OBRA :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 307-2(1)

DETALLE: Excavación y Relleno para estructuras menores (inc. Desalojo)

UNIDAD: m³

EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Compactador pesado manual	0,50	4,00	2,00	0,2500	0,50
Retroexcavadora	1,00	22,00	22,00	0,2500	5,50
SUBTOTAL M					6,00
MAÑO DE OBRA					
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HORA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO
Ayudantes - CAT. II	2,00	1,64	3,28	0,2500	0,82
Oper. Rod-Retroexc - Op. Gr II	1,00	1,70	1,70	0,2500	0,43
SUBTOTAL N					1,25
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
Cascos mediano	m³	0,520	0,90	0,47	
SUBTOTAL O					0,47
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
Desalojo del Material	m³	0,80	2,80	2,24	
Transporte de material	m³	0,52	2,00	1,04	
SUBTOTAL P					3,28
TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)					11,00
INDIRECTOS Y UTILIDADES %		18,00%			
OTROS INDIRECTOS %		0,00%			
COSTO TOTAL DEL RUBRO					12,98
VALOR OFERTADO	USD \$ 13,00				

Guayaquil, Agosto 27 del 2007

TABLA 1.1: ANALISIS DE PRECIOS: EXCAVACION.

PROPONENTE: I.C.A.F

OBRA :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 2.9

UNIDAD: m2

DETALLE: Replantillo E=0,05mts. f c=140kg/cm2

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO
			SUBTOTAL M 0,00		
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HORA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO
Peón - CAT. I	4,00	1,64	6,56	0,4000	2,62
Alb-Carp-Fierrero - CAT. III	2,00	1,64	3,28	0,4000	1,31
Maestro Ramas - CAT. IV	0,50	1,64	0,82	0,4000	0,33
			SUBTOTAL N 4,26		
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
H.Prem.Fc=140 Kg/cm2,Bomb.	m3	0,060	65,00	3,90	
Encofrado	m2	1,00	1,00	1,00	
			SUBTOTAL O 4,90		
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
			SUBTOTAL P 0,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS	(M+N+O+P)				9,16
INDIRECTOS Y UTILIDADES %	18,00%				1,65
OTROS INDIRECTOS %	0,00%				0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					10,81

TABLA 1.2: ANALISIS DE PRECIOS: REPLANTILLO.

PROPONENTE: I.C.A.F

OBRA :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 504 (1)

UNIDAD: KG

DETALLE:

Acero de refuerzo en barras Fy = 4200kg/cm2

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Cortadora-dobladora manual	1,00	0,50	0,50	0,0189	0,01
			SUBTOTAL M 0,01		
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HORA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO
Ayudantes - CAT. II	4,00	1,64	6,56	0,0189	0,12
Alb-Carp-Fierrero - CAT. III	2,00	1,64	3,28	0,0189	0,06
Maestro Ramas - CAT. IV	0,30	1,64	0,49	0,0189	0,01
			SUBTOTAL N 0,19		
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
Acero grado interm.corrug.	kg	1,03	0,76	0,78	
Varios	Kg	1,00	0,05	0,05	
			SUBTOTAL O 0,83		
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
			SUBTOTAL P 0,00		
TOTAL COSTOS					
DIRECTOS	(M+N+O+P)				1,03
INDIRECTOS Y UTILIDADES %	18,00%				0,19
OTROS INDIRECTOS %	0,00%				0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					1,22
VALOR OFERTADO	USD	S			1,20

TABLA 1.3: ANALISIS DE PRECIOS: ACERO DE REFUERZO

PROPONENTE: I.C.A.F

OBRA :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 503 (2)E1 UNIDAD: m3
DETALLE: Hormigón estructural Cem. Portl. CLASE-B F'c = 210 kg / cm2
(inc. Enc.)

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO
Vibrador de manguera	1,00	2,00	2,00	1,2500	2,50
			SUBTOTAL M		2,50
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HORA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO
Peón - CAT. I	8,00	1,64	13,12	1,2500	16,40
Ayudantes - CAT. II	3,00	1,64	4,92	1,2500	6,15
Alb-Carp-Fierrero - CAT. III	4,00	1,64	6,56	1,2500	8,20
Maestro Ramas - CAT. IV	1,00	1,64	1,64	1,2500	2,05
			SUBTOTAL N		32,80
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
Encofrado Ho Estructural	m3	2,000	1,60	3,20	
Conbeton FN-100 plastif.alta res.	gln	0,400	2,40	0,96	
H.Prem.f=210 Kg/cm2	m3	1,030	76,00	78,28	
			SUBTOTAL O		82,44
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
			SUBTOTAL P		0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS		(M+N+O+P)			117,74
INDIRECTOS Y UTILIDADES %		18,00%			21,19
OTROS INDIRECTOS %		0,00%			0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					138,93
VALOR OFERTADO		U S D	S 138,90		

Guayaquil, Agosto 27 del 2007

TABLA 1.4: ANALISIS DE PRECIOS: HORMIGON.

PROPONENTE: I.C.A.F

OBRA :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO: 3.3

UNIDAD: m2

DETALLE: Enlucido interior - exterior (inc. Filos)

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO
SUBTOTAL M				0,00	

MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HORA	COSTO/HORA	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO
Peón - CAT. I	2,00	1,64	3,28	0,2500	0,82
Ayudantes - CAT. II	2,00	1,64	3,28	0,2500	0,82
Alb-Carp-Fierrero - CAT. III	2,00	1,64	3,28	0,2500	0,82
Maestro Ramas - CAT. IV	1,00	1,64	1,64	0,2500	0,41
SUBTOTAL N				2,87	

MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
Cemento tipo I	kg.	14,000	0,12	1,68	
Arena corriente fina	m3	0,07	8,00	0,56	
Agua	m3	0,02	0,16	0,00	
Andamio	m2	1,00	4,80	4,80	
SUBTOTAL O				7,04	

TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTOS		
DIRECTOS	(M+N+O+P)	
INDIRECTOS Y UTILIDADES %	18,00%	
OTROS INDIRECTOS %	0,00%	
COSTO TOTAL DEL RUBRO		11,69
VALOR OFERTADO	USD	S 11,70

Guayaquil, 27 de Febrero del 2007

TABLA 1.5: ANALISIS DE PRECIOS: ENLUCIDO.

PROPONENTE : I.C.A.F
PROCEDIMIENTO:
OBRA: CISTERNA HORMIGÓN ARMADO 4 M3
PLAZO:

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS CISTERNA DE 4 m3

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
307-2(1)	Excavación y Relleno para estructuras menores (inc. Desalojo)	m3	11,09	13,00	144,17
2.9	Replanteo E=0,05mts. f'c=140kg/cm2	m2	4,62	10,80	49,90
504 (1)	Acero de refuerzo en barras Fy = 4200kg/cm2	KG	749,34	1,20	899,21
503 (2)E1	Hormigón estructural Cem. Portl. CLASE-B F'c = 210 kg / cm2 (inc. Enc.)	m3	4,32	138,90	600,05
3.3	Enlucido interior - exterior (inc. Filos)	m2	14,80	11,70	173,16
	Suministro e Instalación de tapa metálica de 0,60 x 0,60 m. Incluye marco y contramarco	UNIDAD	1,00	75,00	75,00
	Suministro e Instalación de Cerámica	m2	14,80	24,30	359,64
SUMA TOTAL :				U S \$	2.301,13
% IVA				12%	276,14
TOTAL					
:				U S \$	2.577,27
Son : DOS MIL TRESCIENTOS UNO 13/100 Dólares SIN IVA					

TABLA 1.6 CISTERNA DE HORMIGON: 4 M3

PROPONENTE: I.C.A.F
PROCEDIMIENTO:
OBRA: CISTERNA HORMIGÓN ARMADO 6 M3
PLAZO:

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS CISTERNA DE 6 m3

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
307-2(1)	Excavación y Relleno para estructuras menores (inc. Desalojo)	m3	11,09	13,00	144,17
2.9	Replanto E=0,05mts. f'c=140kg/cm2	m2	6,24	10,80	67,39
504 (1)	Acero de refuerzo en barras Fy = 4200kg/cm2	KG	835,82	1,20	1.002,98
503 (2)E1	Hormigón estructural Cem. Portl. CLASE-B F'c = 210 kg / cm2 (inc. Enc.)	m3	5,47	138,90	759,78
3.3	Enlucido interior - exterior (inc. Filos)	m2	18,62	11,70	217,85
	Suministro e Instalación de tapa metálica de 0,60 x 0,60 m. Incluye marco y contramarco	UNIDAD	1,00	75,00	75,00
	Suministro e Instalación de Cerámica	m2	18,62	24,30	452,47
		SUMA TOTAL:		U S \$ 2.719,64	
		% I V A		12%	326,36
		TOTAL:		U S \$ 3.046,00	
Son : DOS MIL SETECIENTOS DIECINUEVE 64/100 Dólares SIN I V A					

TABLA 1.7: CISTERNA DE HORMIGON: 6 M3

PROponente: I.C.A.F

Procedimiento:

Obra: CISTERNA HORMIGÓN ARMADO 8 M3

Plazo:

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS CISTERNA DE 8 m3

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
307-2(1)	Excavacion y Relleno para estructuras menores (inc. Desalojo)	m3	11,09	13,00	144,17
2.9	Replantillo E=0,05mts. f'c=140kg/cm2	m2	6,80	10,80	73,44
504 (1)	Acero de refuerzo en barras Fy = 4200kg/cm2	KG	940,81	1,20	1.128,97
503 (2)E1	Hormigón estructural Cem. Portl. CLASE-B F'C = 210 kg / cm2 (inc. Enc.)	m3	5,82	138,90	808,40
3.3	Enlucido interior - exterior (inc. Filos)	m2	20,00	11,70	234,00
	Suministro e Instalación de tapa metálica de 0,60 x 0,60 m. Incluye marco y contramarco	UNIDAD	1,00	75,00	75,00
	Suministro e Instalación de Cerámica	m2	20,00	24,30	486,00
		SUMA TOTAL :	U	S	\$ 2.949,98
		% IVA	12%		354,00
		TOTAL			
		:	U	S	\$ 3.303,98
Son : DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE 98/100 Dólares SIN IVA					

TABLA 1.8: CISTERNA DE HORMIGON: 8M3

El precio previsto de introducción al mercado para los diferentes volúmenes es:

Cisterna de 4 m3 US\$ 1,672.13

Cisterna de 6 m3 US \$ 2,012.53 Aproximado.

Cisterna de 8 m3 US\$ 2,183.00 Aproximado.

Lo que nos permite estar un 26% más abajo de los sistemas tradicionales, este precio junto con el valor agregado del servicio y las bondades que el producto presenta al profesional nos aseguran una perspectiva optimista sobre la introducción al mercado, proyectando un crecimiento anual del 5% durante los primeros 5 años que nos permitirá cubrir la inversión y obtener una rentabilidad del 17%.

VOLUMEN M3	HORMIGON	PLÁSTICA	DIFERENCIA
4	2.304	1.710	26%
6	2.723	2.015	26%
8	2.950	2.185	26%

no incluye i.v.a.

TABLA.1.9:COMPARATIVO COSTO DE CISTERNA

Adicionalmente la rentabilidad esperada nos permitirá dependiendo de la situación de mercado y la negociación poder manejar descuentos no mayores al 3%, por volumen o pago de contado, ya que en el mercado de la construcción las ventas se realizan a crédito siendo el plazo promedio para el cobro de planillas hasta 90 días.

1.11.2 Estrategia de Promoción y Ventas

En la primera etapa del proyecto orientaremos nuestro esfuerzo hacia las constructoras de urbanizaciones de la ciudad de Guayaquil mediante visitas de campo y oficinas en las que se presentará el producto a los profesionales de dicha constructora resaltando los beneficios de ahorro en tiempo y dinero, ofreciendo nuestro servicio de venta e instalación de la cisterna, liberando al profesional de este rubro, garantizando el trabajo respaldado por el aval de la Empresa proveedora del producto, con quien estableceremos un acuerdo de mutua cooperación en el que nuestra empresa se compromete a impulsar y comercializar todos los productos innovadores que la proveedora proyecte ingresar al mercado, y la proveedora facilitará la folletería técnica y certificados de garantía de los mismos.

Planteamos como estrategia promocional y/o de contingencia, instalar sin costo una cisterna de muestra en el proyecto urbanístico motivo de la negociación para que el profesional encargado en el supuesto de tener alguna duda y/o temor, esta pueda ser despejada.

Otra alternativa que manejaremos como plan de contingencia es publicitarnos al usuario final así como también con los profesionales independientes en libre ejercicio.

Contaremos inicialmente con 1 vendedores técnicos, con formación en ingeniería civil y/o mecánica; percibirán durante los primeros tres meses sueldo fijo más beneficios para posterior esta fecha establecer el sistema remunerativo de comisiones por ventas.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS TÉCNICO

INTRODUCCIÓN.-



FIGURA 2.1: IMAGEN DE CISTERNA

La cisterna plástica es de sección rectangular constituida por módulos que se acoplan entre sí por medio de un cordón de soldadura de la misma materia prima con que este producto es elaborado: Polietileno de baja densidad lineal (LLDPE) aprobada por la Federal Drugs Administration (FDA) de USA. y que al acoplarse se obtiene el volumen de almacenamiento requerido para cada proyecto. **ANEXO 2.1**

• • **Physical Properties**

• • **Resin Properties**

Properties		Test Method	Units	R901U	R902U
Melt Index		ASTM D1238 190 °C/2.16kg	g/10min	5.0	6.0
Density		ASTM D1505	g/cm³	0.937	0.933
Tensile Strength	at Yield	ASTM D638	kg/cm²	170	160
	at Break			210	200
Elongation at Break				%	1,200
Flexural Stiffness		ASTM D747	MPa	710	550
IZOD Impact Strength (23 °C)		ASTM D256	kg · cm/cm	50	55
Vicat Softening Point		ASTM D1525 1kg	°C	113	112
Brittleness Temp.		ASTM D746	°C	< -80	< -80
Shore Hardness		ASTM D2240	D sclae	63	62
E.S.C.R		ASTM D1693	(F ₅₀)	1,000	1,000
FDA Approval		21 CFR 177.1520	-	☉	☉

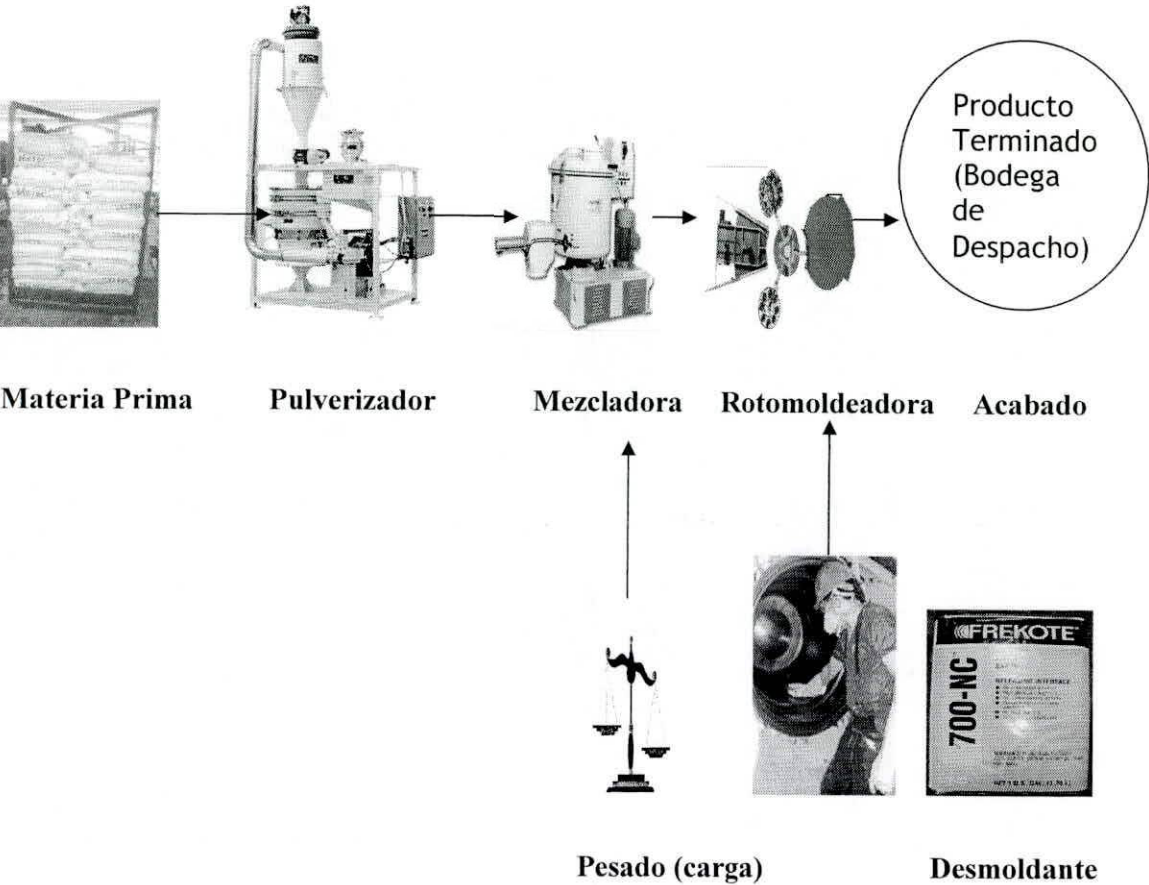
* Data shown above are representative values for reference purposes only, and not to be construed as specifications.

**

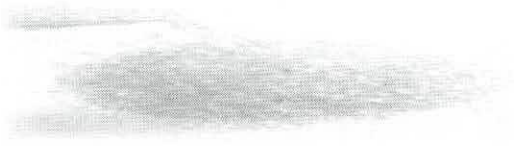
TABLA 2.1 PROPIEDADES DE LAS RESINAS.

Las herramientas necesarias para el acoplamiento de los módulos que forman el producto final y el proceso productivo denominado Rotomoldeo, son descritos a continuación:

2.1 _DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ROTOMOLDEO

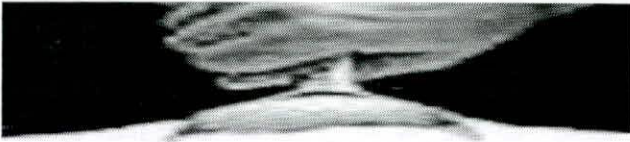


MATERIAS PRIMAS



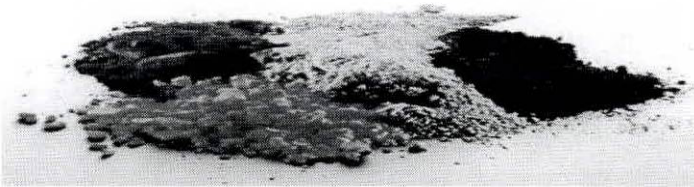
Resina

Polietileno de baja densidad lineal (LLDPE)



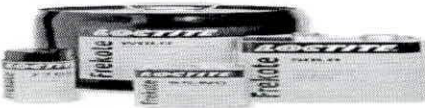
Dióxido de Titanio

Previene el paso de los rayos ultravioleta evitando la aparición de algas, gérmenes y bacterias.



Pigmentos.

Permite dar color al tanque.



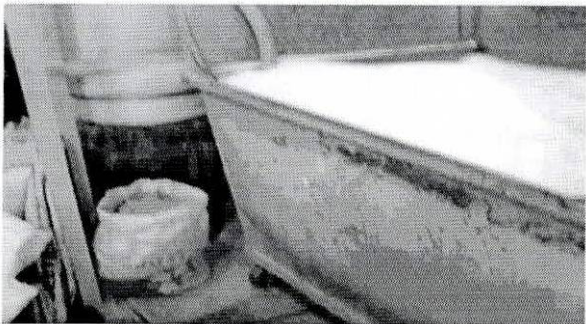
Desmoldante

Facilita retirar el producto fabricado del molde.

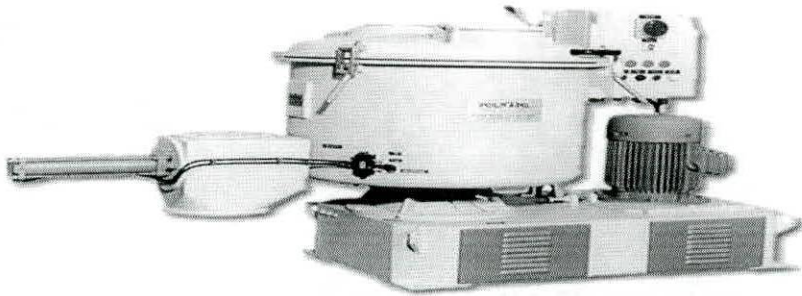
PULVERIZADO



En el pulverizador, el material polietileno (LLDPE) que esta en forma de pellets (granulos), se lo hace polvo en esta maquina, para así luego mezclarlo con el pigmento y dióxido de titanio



MEZCLADORA



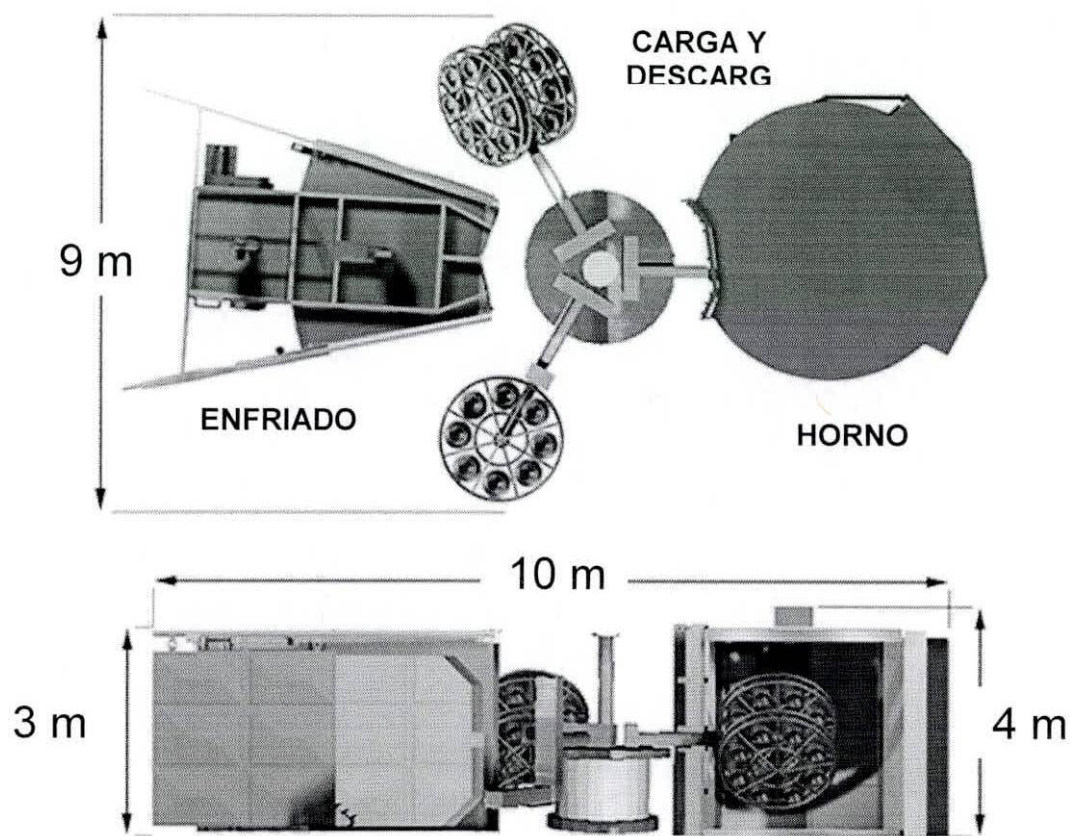
La mezcladora sirve para que se combinen bien el polvo de polietileno y los aditivos (pigmento y dióxido de titanio).

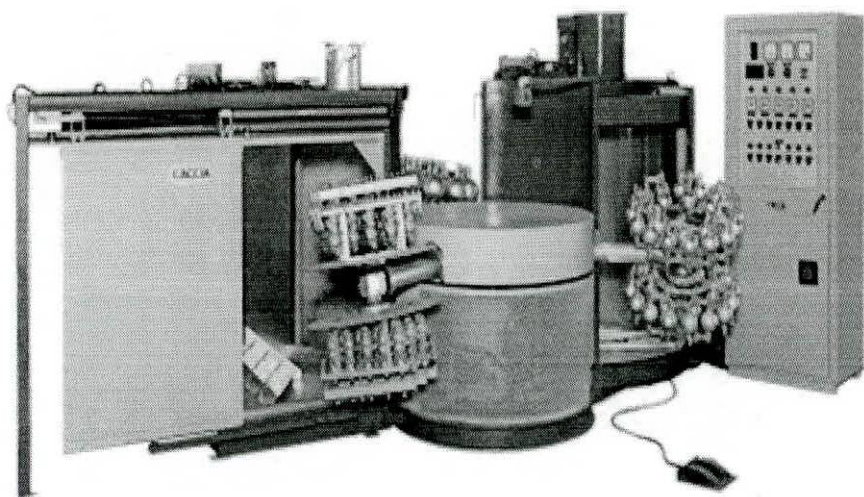
Esta máquina tiene en la olla unas paletas metálicas que giran continuamente mezclando todos los materiales.



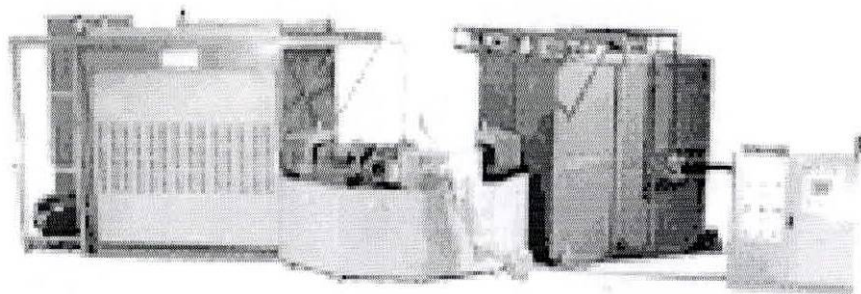
Una vez mezclado, el compuesto es vaciado en el molde.

ROTOMOLDEADORA



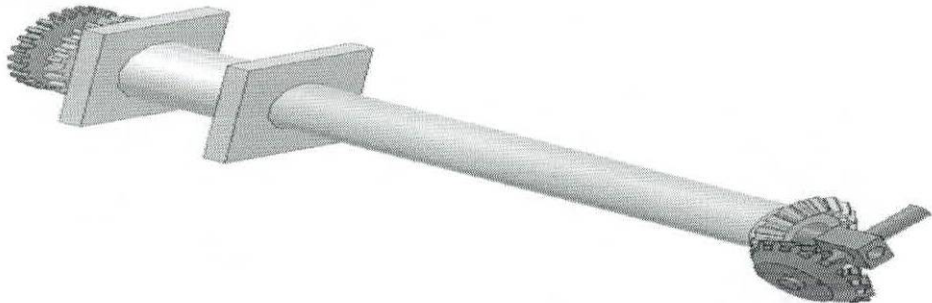


Etapas de producción: carga/descarga, calentamiento, enfriamiento.

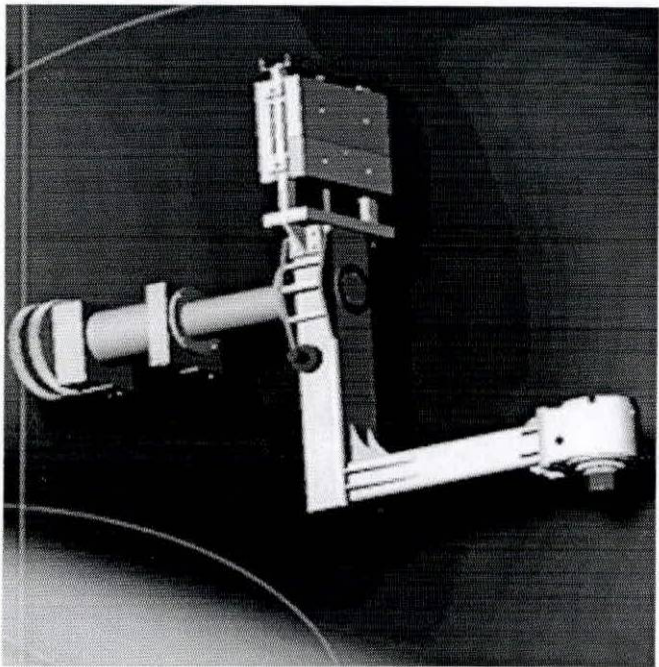


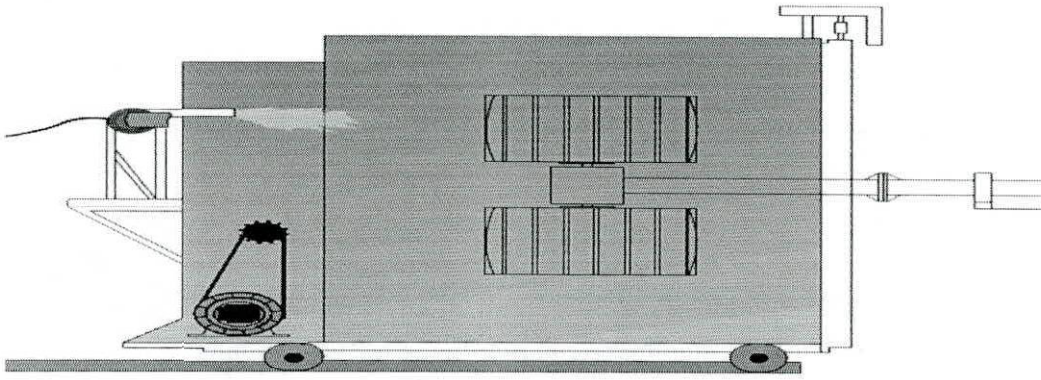
En la carga y descarga, los moldes se montan sobre un brazo giratorio que pueden ser horizontales o en forma de “L”.

Brazo Horizontal



Brazo en “L”

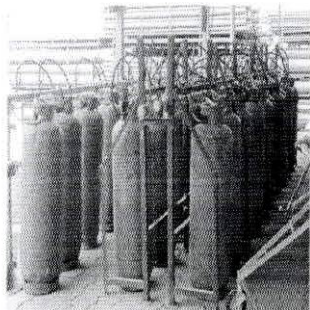




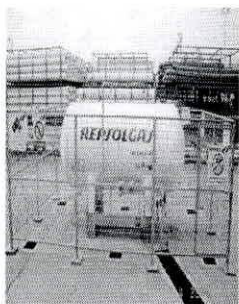
El horno trabaja por medio de gas licuado de petróleo (GLP) “gas industrial”.

El horno genera una llama que calienta el aire que se encuentra dentro de la recamara. Este aire calienta al molde.

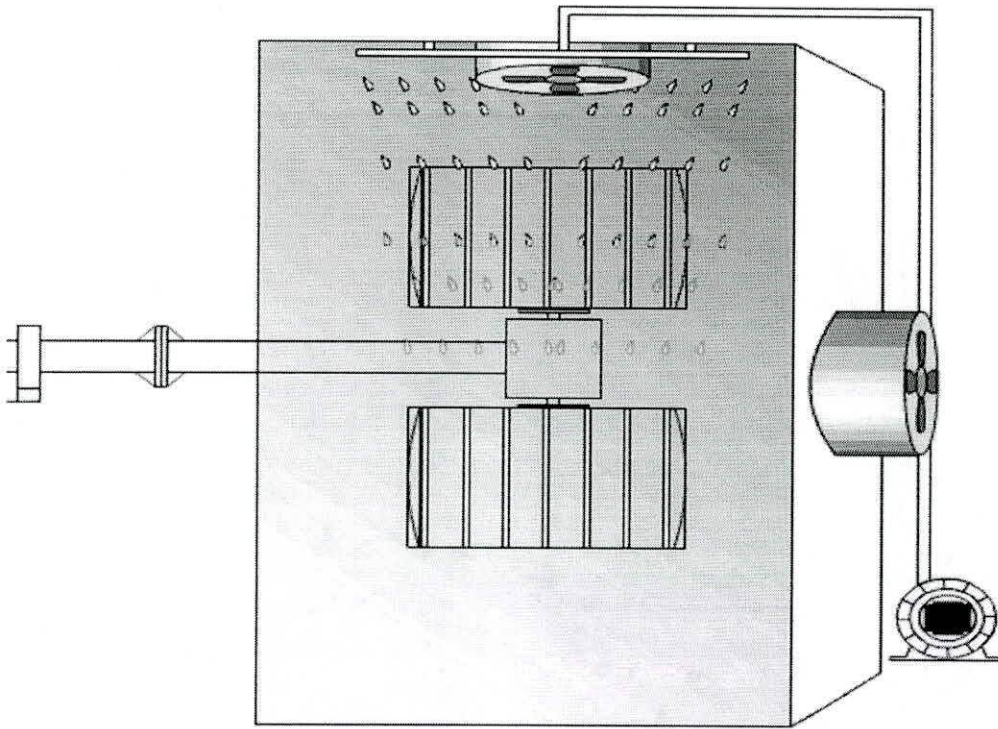
En el horno, el molde rota y se calienta para que la mezcla en polvo se funda y se pegue a las paredes del molde.



Tanques de gas

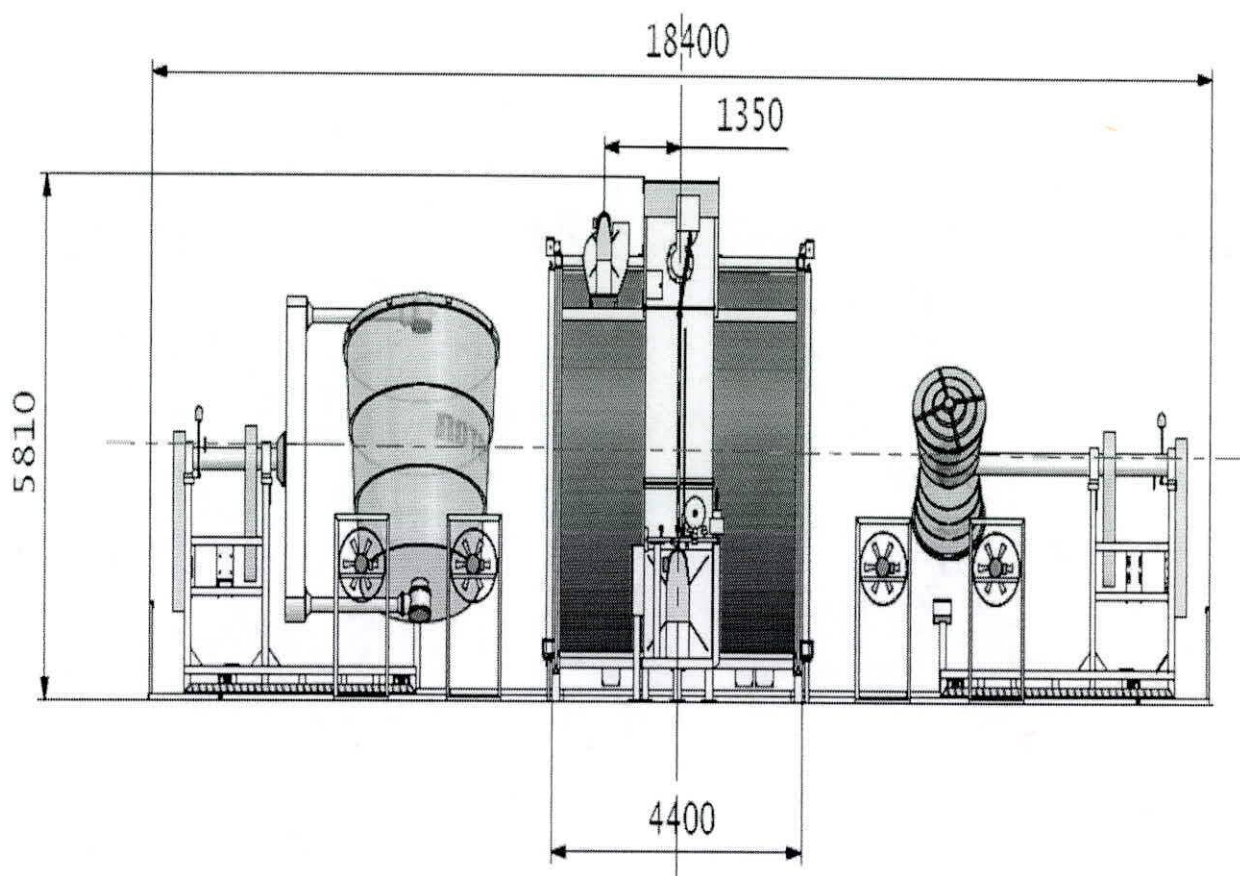


Bombona de gas



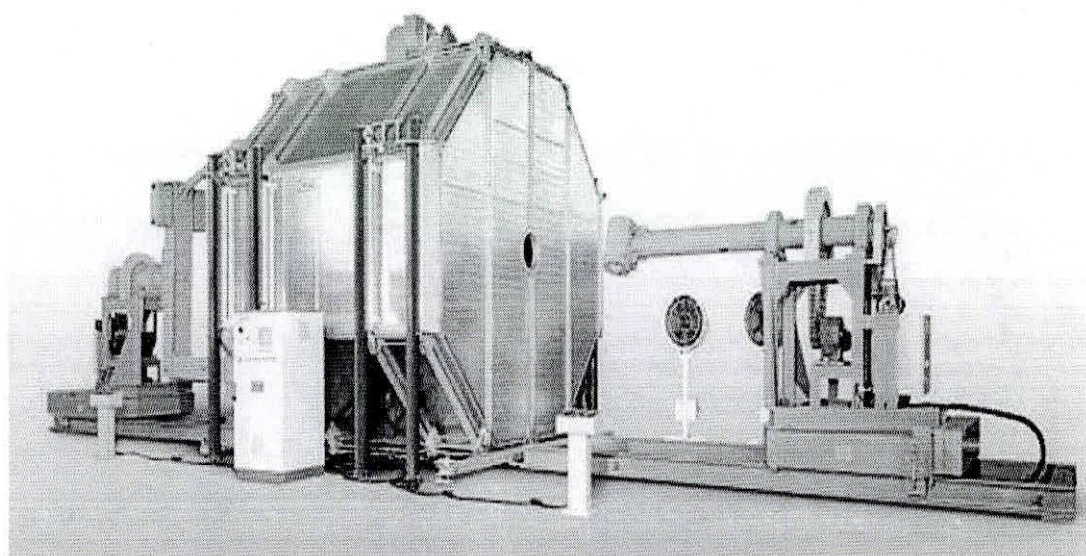
ENFRIAMIENTO

Después de un tiempo el molde pasa a la zona de enfriamiento donde utiliza aire (por medio de ventiladores) y agua (en forma de gotas) para que baje su temperatura y posteriormente retirar el producto

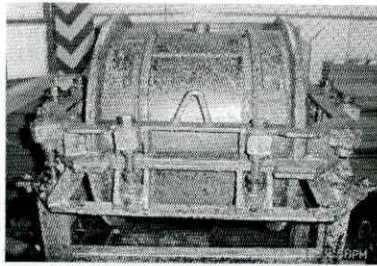
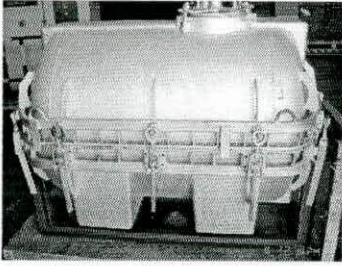


Carga/descarga + Enfriamiento
Enfriamiento

Carga/descarga +



MOLDE



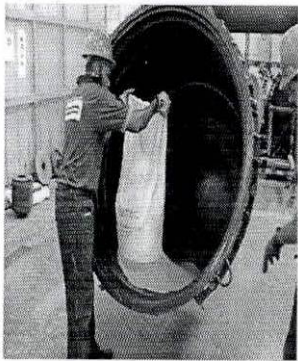
- Fabricado de acero (plancha negra)
- Buen pulido en el interior
- Pintado externamente con pintura protectora de temperatura.
- Se le coloca una capa de desmoldante en el interior para facilitar el desmoldeo del producto.



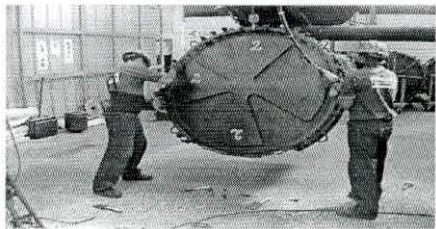
PROCESO PRODUCTIVO



1. Se coloca el material mezclado en el molde

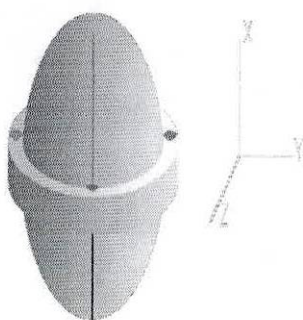


Se tapa el molde con pernos o ganchos

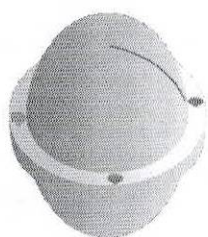




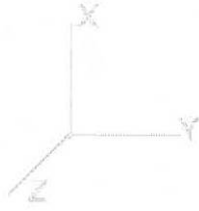
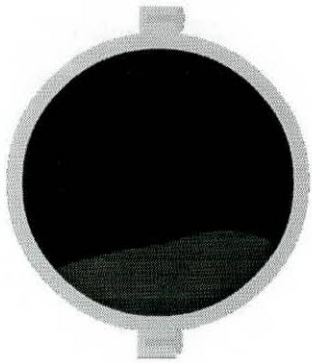
Rotación en el eje horizontal



El molde gira en dos direcciones y se calienta el molde

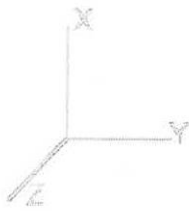
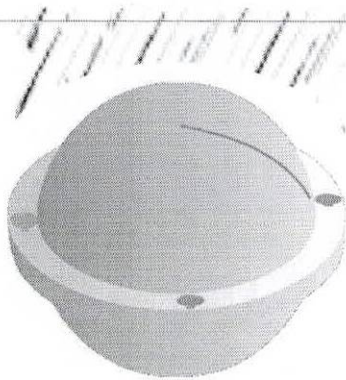


Rotación en el eje vertical

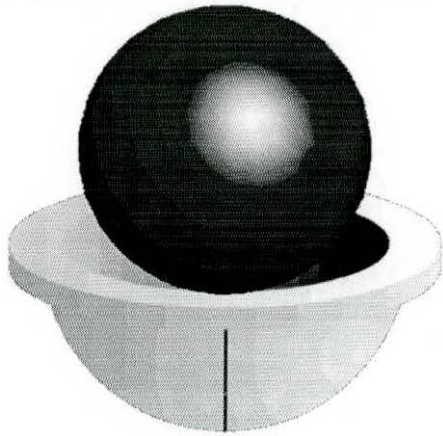


El material se funde y se pega a las paredes del molde mientras esta rotando

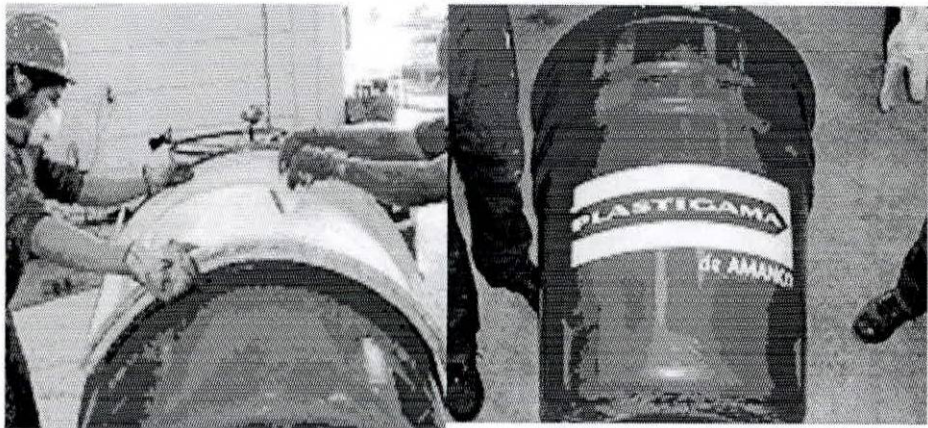
Agua



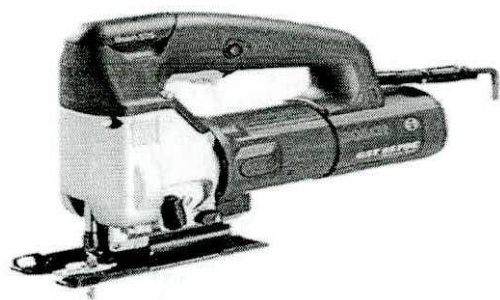
Una vez que el material ha cubierto todas las paredes del molde, se lo enfría (aire y agua)



Después que se lo enfría se retira el producto.

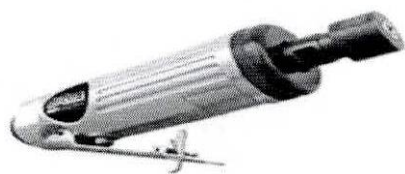


2.3 Herramientas para Soldar Polietileno.

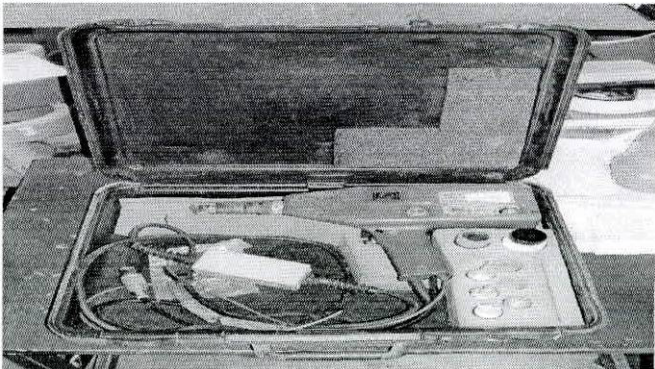


Sierra Caladora.
Velocidad: 500 - 3000 cpm.
Carrera de corte: 26 mm.
Profundidad de corte en:
Madera: 110 mm.
Aluminio: 20 mm

Diseño compacto y manuable para empleo con una sola mano.
Sistema SDS Bosch sumamente sencillo para cambio de la hoja de sierra.
Conducción óptima de la hoja de sierra para una excelente precisión de corte.
Electrónica constante para una velocidad de corte apropiada.
Línea amplia de hojas de sierra y accesorios para uso versátil.



Código: 820206
Modelo HN9033
Velocidad 25000 rpm
Capacidad mandril 1/4" (6,35 mm)
Presión de operación 90 PSI (6,2 Bar)
Entrada de aire 1/4"
Ø tubo de aire 3/8"
Vibración 0,9 m/s2
Nivel de ruido 94 dB
Aire consumido 94 l/min
Compresor de aire sugerido 1,5 Hp



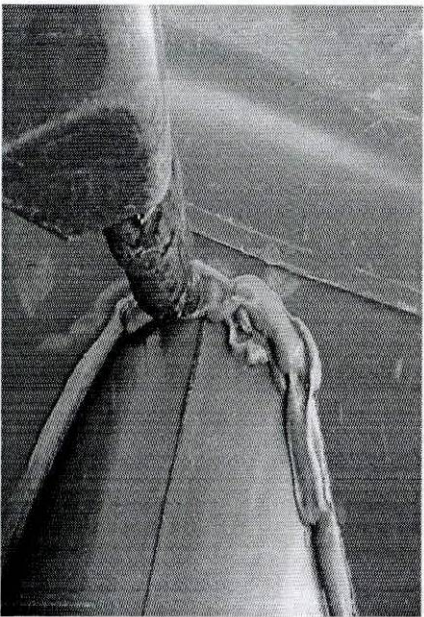
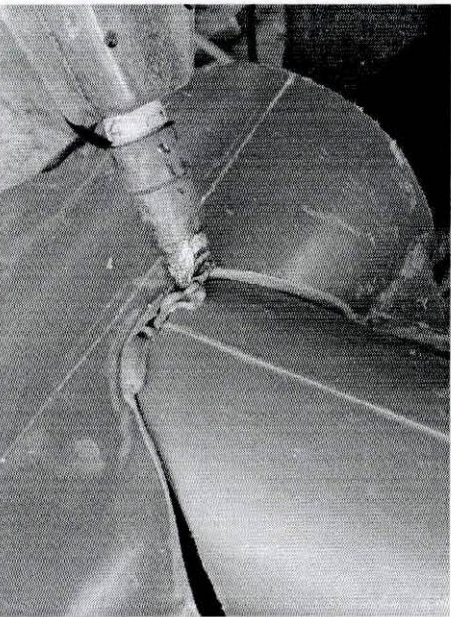
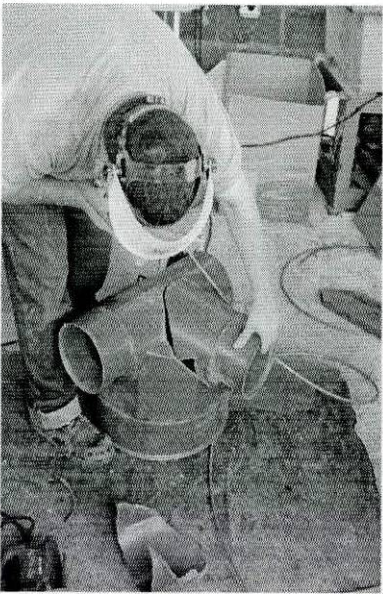
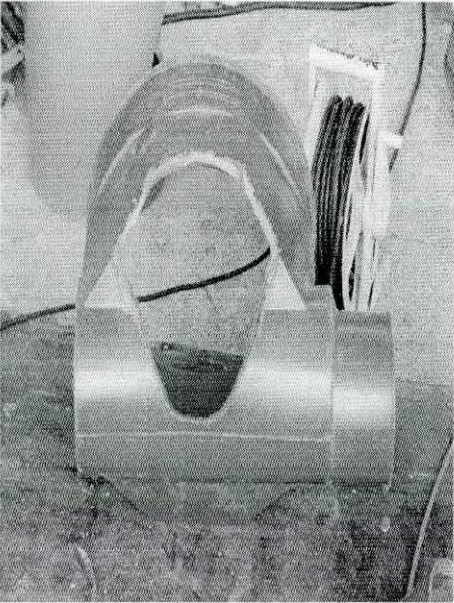
- Modelo: W 30000
- Voltaje: 120 V 60 Hz
- Watts: 400 Watts
- Peso: 2.6 kgs.
- Rango de temperatura: 220-310 C
- Diámetro de cordón: 4 mm
- Rendimiento: 2.0 lbs/hr

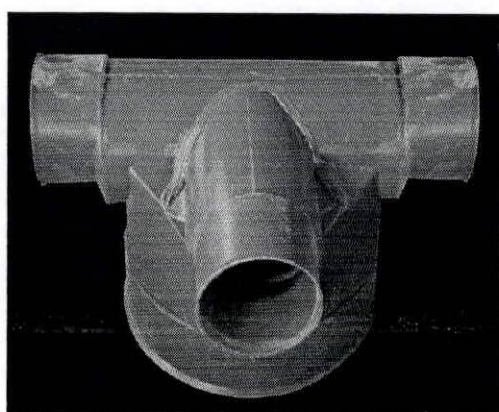
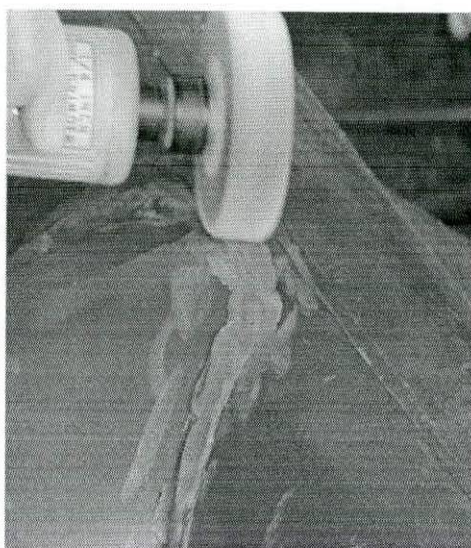
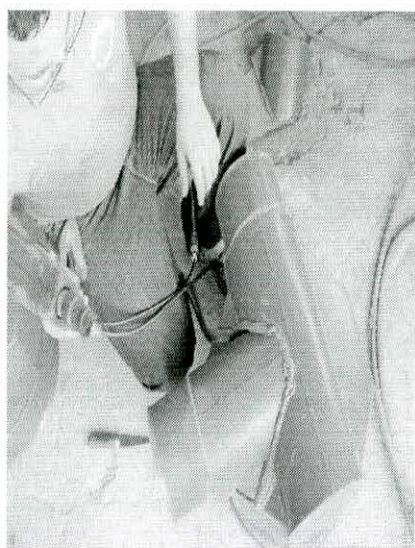
Una vez determinado el volumen de la cisterna a instalar los operadores nuestros procederán a acoplar los módulos mediante el proceso de soldadura tomando en consideración que el cordón de soldadura sea homogéneo y sin fallas, verificando además que las partes queden correctamente fusionadas sin fisuras y que el material se funda adecuadamente procurando el máximo ahorro de energía eléctrica y de aire comprimido, soldando adecuadamente para evitar reproceso.

Para esta actividad nuestros operadores utilizarán guantes debido a que la boquilla de la pistola se calienta y puede ocasionar quemaduras.

Posteriormente se procederá a pulir las partes soldadas para evitar imperfecciones que alteren el aspecto visual del producto ya que el cordón de soldadura debe quedar como un elemento que une dos cuerpos, debidamente aplanado. Al efectuar esta actividad los operadores deben protegerse con mascarilla, visor, gorro y tapones para evitar exposiciones de las vías respiratorias a las emisiones de polvo presentes durante el pulido.

Proceso de Soldar.





Una vez culminado el proceso de acople de la cisterna se procederá a llenarla de agua para determinar la no presencia de fugas en la misma y emitir el certificado de garantía del producto y proceder a su instalación en obra.

ANEXO 2.2: INFORME DE LABORATORIO PRUEBAS DE LA CISTERNA.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

La dirección para consecución de los fines de la empresa “Ingeniería e Innovación para la conducción y almacenamiento de fluidos I.C.A.F” estará a cargo de:

PABLO MONARD MANOSALVAS, Ing. Civil graduado en la U. Guayaquil, especializado en Hidráulica y Superintendente de la División Comercial Construcción. Amanco-Plastigama.

JESSICA SOLORZANO SOJOS, Contadora Pública Autorizada graduada en la U. Laica Vicente Rocafuerte, Asistente Contable de Cetivehículo S.A. y Coordinadora de Capacitación de la Facultad Ciencia de la Tierra-ESPOL.

FERNANDO NUÑEZ LOMAS, Ing. Civil graduado en la U. Guayaquil, especializado en Hidráulica. Consultor Independiente.

Los ejecutivos mencionados colaborarán con la empresa durante los siguientes horarios tentativos:

Ing. Monard: 09:00-17:30

CPA. Solorzano: 09:00-17:30

3.1 ESTILO DE DIRECCIÓN

Los lineamientos para la dirección y administración serán emitidos por el Comité de Socios y su ejecución está a cargo del Administrador.

3.2 PLAN DE CONTINGENCIA

- 1.- Ampliar nuestra fuerza de ventas a toda la Provincia del Guayas en una primera etapa
- 2.- De manera periódica al resto del País.
- 3.- Realizar análisis para disminución de costo por departamento.

3.3 EXPERIENCIAS, HABILIDADES Y NIVEL DE PARTICIPACIÓN

El Ingeniero Pablo Monard adquirió su experiencia profesional en el área de la construcción desde sus inicios como estudiante universitario laborando como Residente de Obra para una constructora de la ciudad de Guayaquil.

Una vez obtenido el título profesional, ingresa al Dpto. de Ingeniería de una empresa multinacional dedicada a la producción y comercialización de sistemas para la conducción de fluidos teniendo a su cargo todo lo relacionado a obras civiles desarrolladas en dicha empresa.

Luego es promovido al Departamento Comercial ya que se requería un profesional con experiencia técnica y perfil comercial; aptitudes que el Ing. Monard llenaba debido a que durante el tiempo que laboró en el área de Ingeniería paralelamente realizó estudios de administración de empresas.

Esta experiencia lo faculta para manejar y dirigir esta empresa.

La CPA Jéssica Solórzano labora en áreas de Administración, Marketing y Coordinación de Proyectos de Capacitación de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra-ESPOL.

Es Asistente Contable en Cetivehículo S.A., División Motortrack; tiene a su cargo el Departamento de Contabilidad, su experiencia profesional en la parte financiera la convierte en un elemento clave para el desarrollo del negocio que se desea emprender.

El Ing. Fernando Núñez, al igual que el Ing. Monard, se inició en esta rama desde las aulas universitarias trabajando como asistente técnico de varios profesionales de reconocida trayectoria siendo en la actualidad un Consultor independiente especializado en la rama de Geotecnia, su aportación a la empresa está en el área técnica.

3.4 POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES

Las utilidades se distribuyen a Reserva Facultativa y reinversión en el giro del negocio.

3.5 PERSONAL DE OPERACIÓN Y FUNCIONES BÁSICAS

En la tabla 3.1 se muestran los distintos cargos de las personas que trabajarán en "I.C.A.F. " Ingeniería e innovación de la conducción y almacenamiento de fluidos". Además de una breve descripción de sus funciones principales.

CARGO	DESCRIPCIÓN
Gerente General	➤ Manejo equipo de ventas y obrero. ➤ Manejo de kyaccounts. ➤ Supervisión de instalaciones ➤ Manejo de cuentas claves. ➤ Atención al cliente en situaciones especiales. ➤ Coordinación de estrategia comercial y marketing. ➤ Revisión de informes financieros. - Participación en reunión y convocatorias.
Gerente Financiero _ contador	➤ Manejo de Balances. ➤ Compra de insumos / Manejo de la caja ➤ Manejo de flujo de caja. ➤ Declaraciones de Impuestos. ➤ Custodia y Revisión de Permisos y Papeles legales de la CIA. ➤ Nomina del Personal. - Mantenimiento de Inventarios.
Asistentes Administrativa	➤ Generación de reportes. ➤ Preparar agendas de reuniones ➤ Asisten al Administrador en las labores de selección y elaboración de lista de insumos que se comprarán. ➤ Preparación y elaboración de ordenes de venta y despacho a los clientes. ➤ Se encargara de la distribución, entrega y cobro del mismo. ➤ Preparar el local para su apertura y cierre.
Vendedor	➤ Visitas a Constructora. ➤ Atención a clientes con respecto al producto. ➤ Confirmación de cierre de venta. ➤ Entrega de contratos. ➤ Servicio de Postventa.
Obrero	➤ Ensamblaje del producto ➤ Transportación del producto ➤ Bodegaje del producto ➤ Mantenimiento de la herramientas y todo lo que este bajo su mando. ➤ Mantenimiento de la materia

TABLA 3.1: PERSONAL DE OPERACIÓN Y FUNCIONES BASICA

#	CARGO	SUELDO US \$
1	Gerente General	1200,00
2	Gerente Financiero-Contador	1100,00
3	Asistente Administrativa.	300.00
5	Vendedor	200,00
6	Obrero	200.00

TABLA 3.2: NOMINA DE EMPLEADOS

El Personal estará bajo relación de dependencia con la empresa o Contrato Laboral, inicialmente con una cláusula de prueba por 90 días, transcurridos los cuales será un contrato a plazo fijo de un año; y percibirán los sueldos, remuneraciones y beneficios sociales menos los descuentos establecidos en la ley. (Décimo Tercero, Décimo Cuarto, Vacaciones, Fondos de Reserva, Utilidades si existieran menos Aportes Seguro Social, Impuesto a la Renta, etc.)

Se reconocerán bonificaciones de dinero para incrementar la productividad de los empleados, cuando así lo consideren sus socios.

3.6 ORGANIZACIÓN

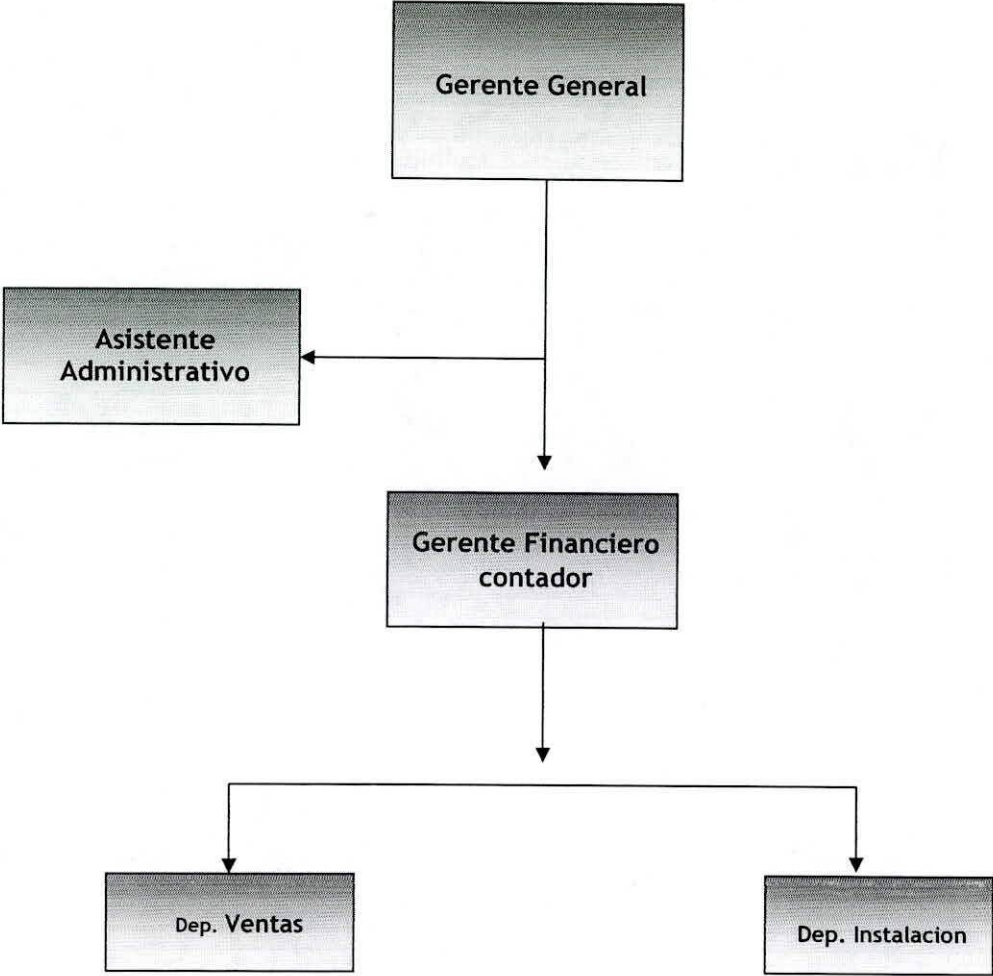


FIGURA 3.1: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

La empresa tendrá tres niveles organizacionales.

Primer Nivel: Gerente General

Sistemas y Marketing

Administrativo

Operaciones y Logística

Segundo Nivel: Gerente Financiero

Sus actividades son

Control Financiero y Control Contable

Tercer Nivel: Departamento de Ventas e Instalación.

- Vendedores
- Obreros

Como elemento de staff se encuentra una asistente para soportar al Gerente General y Gerente Financiero.

3.7 PERFIL DEL PERSONAL DE OPERACIÓN

A continuación los perfiles deseados del personal de operación:

Gerente General:

- Ing. Civil o Mecánico con conocimientos en el área de construcción.
- Con experiencia por lo menos de 3 años.
- Capacidad de negociación
- Proactivo
- Manejo de utilitarios de computación.
- Mayor a 30 años.

Gerente Financiera

- Instrucción CPA o Ing. Comercial.
- Experiencia en el área de preparación de Estado Financieros.
- Capacidad de trabajar bajo presión y en equipo.
- Mayor a 30 años.

Asistente Administrativa

- Que se encuentren cursando carrera de CPA o carrera a fines.
- Mayor a 25 años.
- Manejo de Utilitarios.

Vendedor

- Estudiante de Ing. Civil o Mecánica.
- Con perfil técnico comercial.
- Proactivo orientado a la consecución de objetivos.
- Movilización propia.

Obrero:

- Bachiller Técnico.
- Licencia de conducir.
- Colaborador y proactivo.
- Mayor a 25 años.

Se requieren los siguientes empleados inicialmente:

1 Administrador.

1 Contador.

1 Asistente.

1 Vendedores.

5 Obreros.

Para la selección de personal mencionado nos apoyaremos en:

Referencias personales; y

Métodos de selección, tales como:

- Revisión de currículum de los candidatos.
- Entrevistas a los candidatos.
- Pruebas de selección.
- Verificación de datos y de referencias de trabajos anteriores.

Todo el personal debe estar entrenado en las buenas prácticas de manipulación de herramientas para ensambles y soldadura.

Con excelente atención al cliente.

Los obreros deberán realizar un curso de soldadura de polietileno y deberá someterse a un examen médico.

3.8 MECANISMOS DE CONTROL

3.8.1 Control del Plan Permanente

Se tiene previsto implementar un Plan Operativo Anual (POA) que abarca todas las áreas a desarrollar.

Este POA contempla indicadores de gestión que serán permanentemente medidos y discutidos durante las sesiones de trabajo que la empresa sostendrá mensualmente para monitorear los resultados.

3.8.2 Control de gastos de financiamientos.

En nuestra empresa “I.C.A.F ” Ingeniería e Innovación en la Conducción y Almacenamiento de Fluidos. de estas partidas se realizará semanalmente mediante la implementación de un formulario que es la orden de instalación en firme versus el reporte de inventario de bodega semanal.

El propósito es determinar si estamos obteniendo los resultados presupuestados.

3.8.3 Control Estratégico

Las metas de marketing previamente establecidas, serán evaluadas y determinada su eficiencia generales para reevaluar el enfoque estratégico al mercado meta. La idea es aprovechar las mejores oportunidades del mercado.

3.8.4 El control de la Rentabilidad

La rentabilidad, en nuestro caso se ha establecido en un porcentaje sobre la inversión inicial, de ahí que debemos medirla y compararla con la rentabilidad realizada.

Este control lo realiza el comité y tiene como objetivo determinar donde gana o pierde dinero la empresa.

3.8.5 Control de la Eficiencia

Cuando el objetivo no está siendo alcanzado, el análisis oportuno de la determinación de las causas que están originando esta situación es fundamental para tomar los correctivos necesarios.

Estas causas pueden ser debido a la presencia de factores externos como el entorno político o gubernamental, proveedores; así también factores internos como clima laboral, procesos de trabajo etc.

3.8.6 Control de Calidad.

Inspección permanente de los módulos en las bodegas de ICAF, para evitar transportar productos que presenten deterioros por un almacenamiento incorrecto.

El area comercial con el servicio postventa determina el nivel de satisfacción del cliente.

3.9 Organizaciones de Apoyo.

Entidades Financieras: Banco de Guayaquil, Banco del Pacífico, Cooperativa Nacional entre otras.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS LEGAL Y SOCIAL

4.1 ANALISIS LEGAL

“I.C.A.F (Ingeniería e Innovación en la Conducción y Almacenamiento de Fluidos.) Es una empresa privada de carácter mercantil, compuesta por Recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos, destinados a desarrollar actividades de servicio de ensamble de Cisterna Modulares de Polietileno, con la finalidad de obtener beneficios económicos. Iniciará actividades bajo la figura jurídica de una compañía anónima e integrará su capital social con US \$ 900, compuesto de 9 acciones ordinarias y nominativas de un valor de US \$ 100 cada una de ellas.

El valor de cada acción será pagado en un 25% al momento de la suscripción y el 75% restante los accionistas lo pagarán en el plazo máximo de 2 años.

Como empresa mercantil, iniciará actos de comercio luego de cumplir con las solemnidades exigidas por el Código de Comercio y la Ley de Compañías, como son: Escritura Pública de Constitución de la Compañía; aprobación en la Superintendencia de Compañías; la apertura de la cuenta de integración de capital; publicación de la aprobación; inscripción en el Registro Mercantil; emisión de nombramiento de los representantes legales; afiliación a una de las Cámaras de la Producción; obtención del Registro Único de Contribuyentes RUC.

4.2 REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO

4.2.1 PATENTE MUNICIPAL

“Es un comprobante de pago emitido por la Administración zonal correspondiente por la cancelación anual del impuesto de patente municipales se grava a toda persona natural o jurídica que ejerza una actividad comercial o industria.

En Duran para obtener la patente se requiere: RUC, Certificado de Seguridad del Cuerpo de Bomberos y Copia de cédula de ciudadanía del representante legal.

Esta patente no le concede autorización para el funcionamiento. Requiere luego pagar la “Tasa de Habilitación” cuyo valor depende del tipo de negocio y capital declarado.

4.2.2. CERTIFICADO DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DURAN.

En este cantón es obligatorio obtener el certificado, para lo cual es necesario comprar un extintor y pagar un valor económico que depende del local comercial.

4.2.3 REGISTRO DE DOMINIO

Es necesario registrar de manera adecuada y a tiempo el dominio para evitar debilitar nuestra identidad comercial en Internet, quitándonos oportunidades de negocios.

El ICANN es la Corporación de Asignación de Nombres y Números de Internet; y, es el organismo encargado de administrar los nombres de dominio, siendo los registradores de Internet acreditados por la ICANN quienes tienen a su cargo los registros de dominios en cada país.

Actualmente NIC ECUADOR es el organismo que en el Ecuador actúa como entidad oficial registradora de nombres de dominio y ante quien por tanto se debe registrar un dominio.

4.3 ANALISIS AMBIENTAL Y SOCIAL.

La materia prima con la que es elaborado la Cisterna Modular de Polietileno es aprobado por la FDA.

Lo que garantiza la no toxicidad del producto para el almacenamiento del liquido vital para que esta diseñado.

En cuanto al producto cualquier residuo que resulte por algún corte hecho a la altura de la boca de inspección será entregado a la empresa distribuidora para su procesamiento evitando de esta manera establecer un depósito de estos materiales. Consideramos que el producto presentado en este proyecto no representa problema alguno para la comunidad al contrario hemos expuesto los beneficios en cuanto a producto, tiempo y valor que el mismo representa

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS FINANCIERO

5.1 INTRODUCCIÓN.-

Para iniciar la operación de este proyecto los socios haremos una inversión de \$34,668 que se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Descripción	valor
Constitución de la Compañía	\$ 1,000.00
Instalaciones y estudios	\$ 5,500.00
Publicidad	\$ 3,467.00
Equipos de Oficina	\$ 4,855.00
Equipos de Computación	\$ 12,100.00
Muebles de Oficina	\$ 1,746.00
Herramientas	\$ 6,000.00
\$ 34,668.00	

Equipo de Oficina: tales como 2 extintores, 3 kit de herramientas pequeñas, 3 líneas telefónicas, 2 pizarras, 5 juegos de útiles de oficina, etc.

Equipo de Computación: 2 computadoras, 2 multifunciones de computadoras, 4 UPS y software de antivirus.

Muebles de Oficina: 2 escritorio, 2 estante metálicos, 2 libreros, 3 mesa de cafetería y reuniones, 20 sillas mas archivadores.

Herramientas: Al inicio con 2 soldadoras y en cuatro años adquirimos 1 más para de esta manera cubrir al nuevo grupo que se incorpora.

Incurriremos a realizar un préstamo de \$ 35,000 para capital de operación a un plazo de 18 meses y con una tasa de interés del 17%, con pagos mensual de capital más interés de \$ 2,216.55

Este proyecto se basa en cinco años de operación, con un mercado meta de 4,800 cisternas, equivalente al 22%, de un universo 21,874 viviendas a construirse.

Iniciando las actividades de ventas con 40 cisternas mensuales en el primer año y a partir del segundo hasta el quinto año incrementamos el volumen en ventas de 5% del total del proyecto para así cubrir nuestro objetivo.

FLUJO PROYECTADO DE VENTAS					
PRODUCTO CISTERNAS					
Descripción	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Instalación de cisternas/mensual	40	60	80	100	120
meses	12	12	12	12	12
Numero de Contratos	480	720	960	1200	1440
Precio unitario	1,672.13	1,800.00	1,817.55	1,828.26	2,132.20
TOTAL DE INGRESO	802,622.40	1,296,000.00	1,744,848.00	2,193,912.00	3,070,368.00

Los costos de producción que incurre en el producto lo observaremos a continuación en el Balance de Perdida y Ganancia.

		2008	2009	2010	2011	2012
Tanques Cisternas Instalados						
	Tipo de cuenta		161%	135%	125%	120%
		\$				
VENTAS	I	802.62	1,296.0	1,744.8	2,181.1	2,617.3
		\$				
SUELDOS	E	15.96	20.0	23.5	38.3	44.7
		\$				
SUMINISTROS PARA PRODUCCION	E	10.31	11.3	12.5	19.2	21.1
		\$				
COMUNICACIÓN Y ALQUILER	E	29.22	44.0	56.7	69.5	70.6
		\$				
MATERIAS PRIMA	E	610.62	1,001.7	1,358.0	1,697.5	1,991.7
Otros costos (variables)	E	\$ 2.75	3.0	3.3	3.7	4.0
		\$				
COSTOS VENTAS		668.85	1,080.0	1,454.0	1,828.3	2,132.2
		\$				
UTILIDAD BRUTA.....		133.77	216.0	290.8	352.8	485.1
% Utilidad Bruta		17%	17%	17%	16%	19%

Suministros para la producción: uniformes y equipo de protección de seguridad del personal y herramientas pequeñas como cuchillos, amoladora, disco de zirconio y kit herramientas de albañilería.

Comunicación y alquiler: consumo de teléfono, Internet, arriendo de local y alquiler de transporte para el traslado de la materia prima.

Materia Prima: Paneles (Cisterna), Pavimentación, excavación y Soldadura.

Otros costos (Variables): Varios, herramientas menores.

Tomando en consideración los gastos de administración, obteniendo rentabilidades esperadas del 3% al 6%.

Gastos Administrativos	59.4	64.6	70.3	72.6	78.7
SUELDOS	35.6	39.1	43.0	47.3	52.1
SUMINISTROS PARA ADMINISTRACION	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
SUSCRIPCIONES (DESEMBOLSO ANUAL)	8.5	9.2	10.0	10.9	11.9
SERVICIOS BASICOS	1.4	1.6	1.7	1.9	2.1
Depreciaciones	5.3	5.3	5.3	2.04	2.04
Amortización	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Honorarios	4.8	5.4	6.0	6.0	6.0
Gastos DE VENTAS	26.4	37.8	48.3	108.3	146.1
SUELDOS	3.2	4.0	4.7	10.9	12.8
Comisiones por ventas	16.1	25.9	34.9	87.8	122.8
SUMINISTROS	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9
Publicidad (por periodos)	6.6	7.2	7.9	8.7	9.6
Gastos FINANCIEROS	4.9	1.3	0.7	0.8	0.9
GASTOS	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9
FINANCIAMIENTOS	4.3	0.6	0.0		
TOTAL DE Gastos	90.7	103.7	119.3	181.6	225.7
	11%	8%	7%	8%	9%
UTILIDAD/PERDIDA ANTE DE IMPUESTOS	43.1	112.3	171.5	171.1	259.4
MENOS					
PARTICIPACION EMPLEADOS 15%	6.5	16.8	25.7	25.7	38.9
IMPUESTO A LA RENTA 25%	10.8	28.1	42.9	42.8	64.8
UTILIDAD neta OPERATIVA	25.84	67.37	102.92	102.69	155.63
	3%	5%	6%	5%	6%

Las políticas de ventas que utilizaremos será de 40% en el momento de cerrar el Contrato y el 60% a crédito a un plazo hasta 90 días.

Política de Crédito: Ventas					
ventas anuales	802,622.40	1,296,000.00	1,744,848.00	2,193,912.00	3,070,368.00
Contado % 40	321,048.96	518,400.00	697,900.00	872,400.00	1,046,900.00
Crédito %60	481,600.00	777,600.00	1,046,900.00	1,308,600.00	1,570,400.00

Las políticas de compras que utilizaremos son el 100% a credito de 60 dias Plazo.

Política de Crédito: Compras					
	60 días				
Compras de suministros mensuales	50,884.80	83,471.82	113,169.04	141,461.30	165,978.76
Compra anual	610,600.00	1,001,661.84	1,358,028.48	1,697,535.60	1,991,745.12
Pagos	101,800	166,900	226,300	282,900	332,000

El proyecto esta basado en que las utilidades anuales serán reinvertida de esta manera no tendríamos las necesidad de hacer futuros préstamos bancarios.

A continuación observaremos el flujo de Caja proyectado de manera que la empresa realiza su ingreso y gastos de óptima precisión y así tener cubierta de mejor manera nuestra inversión.

El análisis de sensibilidad se ha efectuado con la tasa de descuento considerada del 17%. Hemos determinado una Tasa Interna de Retorno 66% sobre la inversión inicial.

AÑOS	0	2008	2009	2010	2011	2012
Ingresos		802.6	1,296.0	1,744.8	2,181.1	2,617.3
Costo de Ventas		668.9	1,080.0	1,454.0	1,828.3	2,132.2
UtilidadBruta		133.77	216.00	290.81	352.79	485.08
Egresos						
Gastos Administración		59.40	64.60	70.26	72.57	78.70
Gastos Ventas		26.44	37.82	48.29	108.28	146.13
Gastos Financieros		4.86	1.30	0.73	0.80	0.88
Total de gastos		90.70	103.72	119.28	181.65	225.70
Utilidad Operacional		43.07	112.28	171.53	171.15	259.38
15% Participación de los Trabajadores		6.5	16.8	25.7	25.7	38.9
25% Impuesto a la Renta		10.8	28.1	42.9	42.8	64.8
Utilidad Neta		25.84	67.37	102.92	102.69	155.63
Depreciación		5.3	5.3	5.3	2.0	2.0
+ o - Variacion del CT	-44.1	-25.1	-22.8	-23.0	-28.7	143.6
+ Valor restante de Activo Fijo						12.5
Ingreso del Flujo		6.0	49.9	85.2	76.1	313.8
Inversión	-34.7				-7.80	
Flujo Neto	-78.73	6.01	49.88	85.22	68.27	313.83
TIR		63%				
VAN		\$ 195.62				

CAPÍTULO 6

RESULTADOS

6.1 OBSERVACIONES:

- El análisis financiero está basado en 5 años de operación.
- El periodo de recuperación de la inversión inicial es de dos años.
- La producción se incrementará en un 5% anual para poder cubrir nuestro mercado objetivo.
- El mercado objetivo determinado es 22% del total de nuestro universo.
- El precio de nuestro producto esta con un 26% menos que la cisterna de hormigón.
- Nuestra tasa de rendimiento es del 3% de la operación sobre la tasa de descuento del 17%.
- El Valor Actual Neto es de \$ 195,620
- La Tasa Interna de Retorno 63%

6.2 CONCLUSIONES.

Las ventajas de nuestro producto radica en:

- El costo de una cisterna de 4m³ de Polietileno es 26 %, Menos del costo de una de hormigo del mismo volumen.
- El tipo de ahorro por instalación de la cisterna especificada representa el 70% en tiempo para construir una de hormigón.
- El arranque y puesta en marcha del sistema es inmediato
- La cisterna de polietileno es atóxica pues su materia prima tiene aprobación de la F.D.A. de los EE.UU.
- El cliente final tendrá siempre asesoramiento técnico del personal de la empresa.
- El producto tiene doble garantía: la empresa proveedora y la instaladora.

6.3 RECOMENDACIONES.

- Ampliar la red de distribución en toda la Provincia del Guayas.
- Para lograr una capitalización más efectiva, se recomienda reinvertir las utilidades en un porcentaje ampliado.
- Deberá mantenerse un servicio post-venta.