Universidad Iberoamericana Puebla

Repositorio Institucional **http://repositorio.iberopuebla.mx**

Maestría en Dirección y Estrategias Financieras Tesis

Proyecto de producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables

Velázquez Iniestra, Maynor Gabriel

2015-05-15

http://hdl.handle.net/20.500.11777/949

http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial del 3 de abril de 1981

PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CAJAS CONTENEDORAS DE PLÁSTICO CON PAREDES COLAPSABLES

DIRECTOR DEL TRABAJO
DR. AXEL RODRÍGUEZ BATRES

ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE CASO
que para obtener el Grado de
MAESTRÍA EN DIRECCIÓN Y ESTRATEGIAS FINANCIERAS

presenta

MAYNOR GABRIEL VELÁZQUEZ INIESTRA

Puebla, Pue. 2014

ÍNDICE

ÍNDICE 2

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN 5

ABSTRACT 11

CAPÍTULO 1.- NATURALEZA DEL PROYECTO 13
1.1 Introducción 13
1.2 Análisis de los recursos 13
1.3 Identificación de necesidades 20
1.4 Definición del objetivo general del proyecto 20
1.5 Planteamiento del problema 20
1.6 Definición de alternativas de solución 20
1.7 Análisis y selección de alternativas 22
1.8 Proceso de planeación de la empresa 24
1.8.1 Nombre y descripción de la empresa 24
1.8.2 Misión 24
1.8.3 Visión 25
1.8.4 Objetivos de la empresa 25
1.8.5 Imagen corporativa 25

CAPÍTULO 2.- ESTUDIO DE TÉCNICO DE PRODUCCIÓN 26
2.1 Descripción del producto 26
2.2 Descripción del proceso 28
2.3 Identificación de maquinaria y equipo 33
2.4 Presupuesto de maquinaria y equipo 38
2.5 Depreciación de maquinaria y equipo 38
2.6 Valor de Rescate 39
2.7 Descripción de Instalaciones 41
2.8 Recursos Humanos 44
2.8.1 Organigrama 44
2.8.2 Análisis y descripción de puestos 44

2.8.3 Fuentes de reclutamiento y selección de personal 49
2.8.4 Presupuesto de personal 49
2.8.5 Requisitos y especificaciones reglamentarias de seguridad e higiene 51
2.9 Localización del proyecto 51
2.10 Capacidad de producción 52
2.11 Presupuesto de costo de producción 53

CAPÍTULO 3.- ESTUDIO DE MERCADO 55
3.1 Situación actual de la industria o sector 55
3.2 Segmentación del mercado y mercado meta 55
3.3 Análisis de la demanda 57
3.3.1 Investigación del mercado 57
3.4 Análisis de la oferta 68
3.5 Análisis de precios 69
3.5.1 Precio promedio 69
3.5.2 Precio de margen de utilidad sobre costos 71
3.5.3 Precio basado en desviación estándar 72
3.5.4 Precio Maximizador de Utilidades 74
3.5.5 Selección del precio y conclusión del mismo 75
3.6 Comercialización y canales de distribución 75
3.6.1 Etiqueta 75
3.6.2 Empaque primario 76
3.6.3 Empaque secundario 76
3.6.4 Diagrama de Comercialización 76
3.6.5 Mercados internacionales 76
3.7 Estrategias de promoción y publicidad 77
3.8 Presupuesto de ventas 77

CAPÍTULO 4.- ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO 78
4.1 Presupuesto de Inversión Inicial 78
4.2 Presupuesto de operación 79
4.3 Estado de resultados Pro-Forma y Flujos Netos de Efectivo 82
4.4 Punto de equilibrio 83
4.5 Cálculo e interpretación de indicadores financieros 85
4.5.1 Valor Actual Neto 85

4.5.2 Periodo de Recuperación de la Inversión 85
4.5.3 Tasa Interna de Retorno 85
4.5.4 Índice del Valor Actual Neto 86
4.6 Conclusiones del Estudio Financiero 86

CAPÍTULO 5.- ESTUDIO DE VIABILIDAD LEGAL, NORMATIVA Y REGLAMENTARIA 88
5.1 Acta constitutiva de la empresa 88
5.2 Régimen Fiscal 98
5.3 IMSS 98
5.4 INFONAVIT 98

CAPÍTULO 6.- COMPROMISO SOCIAL 99

CONCLUSIONES 100

RECOMENDACIONES 101

REFERENCIAS 102

GLOSARIO 103

ANEXOS 104

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

I. Problema de Investigación

La evaluación de proyectos de inversión es un proceso muy completo en el cual, se estudiará la factibilidad de un proyecto, desde el punto de vista económico y financiero, al igual se analizaran la capacidad de las alternativas técnicamente útiles.

El objetivo principal de la evaluación del proyecto de inversión es determinar objetivamente la rentabilidad del mismo.

El presente proyecto pretende determinar la viabilidad de la producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

II. Justificación

La formulación y evaluación de la viabilidad de un proyecto producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables, pretende ser una guía metodológica para que cualquier persona o empresa que pretenda instalar una nueva unidad productiva.

Cuando se analizan las condiciones para una adecuada presentación de los proyectos conviene tener muy clara la noción de cuáles son las relaciones reales del proyecto con el desarrollo, dentro o fuera de un contexto de planificación o de programación de las inversiones. Estas relaciones se establecen debidamente a través de los resultados del proyecto. Para el adecuado establecimiento de estas relaciones, se requiere de la evaluación económica.

La justificación de este proyecto se basa en la utilidad que tiene la evaluación de proyectos, al analizar las acciones propuestas en el proyecto, a la luz de un conjunto de criterios. Este análisis estará dirigido a verificar la viabilidad de estas acciones y comparar los resultados del proyecto, subproductos y sus efectos, con los recursos necesarios para alcanzarlos.

III. Objetivos de la Investigación

➢ Objetivo General

- Determinar la factibilidad, técnica, de mercado, económica y financiera de un proyecto de producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

➢ Objetivos Específicos

- Identificar cuantificar y valorar los recursos necesarios para la producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

- Verificar la posibilidad técnica para un proyecto de producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

- Analizar y determinar el tamaño, localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptima requerida para un proyecto de producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

- Cuantificar la demanda potencial del proyecto de producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

- Identificar a los posibles competidores que se dediquen a la producción de cajas contenedoras con paredes colapsables, productos similares o sustitutos.

- Calcular el precio de comercialización de las cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

- Identificar el monto de los recursos económicos necesarios para la producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables.

- Calcular el valor presente neto, la tasa interna de retorno, el periodo de recuperación de la inversión y demás indicadores financieros a fin de determinar la factibilidad financiera de llevar a cabo la inversión.

IV. Preguntas de Investigación

- ¿Es viable desde el punto de vista técnico, de mercado y económico el proyecto de producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables?

V. Hipótesis

- El proyecto de producción de cajas contenedoras de plástico con paredes colapsables es técnico, comercial y financieramente viable.

VI. Diseño Metodológico

El presente proyecto se basa en la metodología del Dr. Axel Rodríguez Batres para la identificación, cuantificación y valoración de costos y beneficios asociados a la formulación y evaluación de un proyecto de inversión, la cual tiene como finalidad el mejoramiento de la calidad de los proyectos y el uso eficiente de los recursos disponibles en la sociedad para la generación de nuevas empresas. La metodología constituye un instrumento técnico que facilita la tarea de análisis de alternativas de inversión y toma de decisiones. No obstante, la naturaleza y magnitud, así como la confiabilidad y profundidad de las variables que se analizan en el presente proyecto, son producto del autor del presente proyecto.

El diseño metodológico se resume en cinco capítulos, en donde el desarrollo de cada uno de ellos determina la viabilidad, factibilidad y utilidad de los bienes y servicios que se pretenden ofertar a la sociedad con la puesta en marcha del proyecto.

El primer capítulo comprende los estudios básicos que permiten definir el problema o necesidad a solucionar, analizar los recursos, escoger alternativas de solución, escoger la alternativa, así como definir los objetivos del proyecto.

El segundo capítulo desarrollo el estudio técnico el cual comprende la identificación de los medios de producción, así como la organización de la actividad productiva. En un enfoque sistémico, este estudio coadyuva a la definición de la función productiva y los requerimientos de materia prima e insumos para el desarrollo de los bienes y servicios.

El tercer capítulo, estudio de mercado, tiene como finalidad ratificar el número de individuos, empresas u organizaciones que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha del proyecto; así como sus especificaciones, oferta, canales de distribución y el precio que los consumidores están dispuestos a pagar.

En el estudio económico y financiero desarrollado en el cuarto capítulo, se definirá la viabilidad o no del mismo. Este estudio microeconómico toma en cuenta los efectos directos en los costos, gastos y beneficios identificados, cuantificados y valorados durante el estudio técnico y de mercado, dichos costos y beneficios serán sometidos a distintos indicadores financieros, como son el valor presente neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación de la inversión entre otros, a fin de emitir una opinión técnica sobre la conveniencia de ejecutar el proyecto.

Por último en el capítulo cinco se emiten las conclusiones y recomendaciones finales del proyecto, que integran y sintetizan los resultados obtenidos en cada uno de los capítulos anteriores, con el fin de emitir la recomendación final en base a una viabilidad técnica, de mercado y financiera del proyecto propuesto.

VII. Alcances y Limitaciones

El presente documento tiene como alcance la puesta en marcha de este proyecto, ya que la información aquí mostrada es 100% real y la empresa tiene la necesidad y posibilidades de llevarlo a cabo, pero depende de primero conseguir un contrato con el cliente, en este caso la empresa Walmart, con el cual se garantice la venta del total de la producción que se realice a lo largo de los 5 años que se tiene como plazo mínimo para este proyecto.

Las limitantes serán las condiciones que operen en ese momento que en mercado, que posiblemente sufrirán alguna variación, a las que se tuvieron en el momento de la investigación y obtención de información de este proyecto.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de producci*ƒ*n de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables, est„ enfocado al an„lisis de los diversos factores y recursos con los que se cuenta en la empresa Indeplastic de M†xico S.A. de C.V. para la realizaci*ƒ*n del mismo bajo un proceso de optimizaci*ƒ*n de todos los elementos que lo integran.

Para esto, primero se llev*ƒ* a cabo un an„lisis de tod os los recursos con los que se cuenta, ya sean tangibles o intangibles, pero que son de gran importancia para la realizaci*ƒ*n y le dan un cierto valor agregado a los productos que la compa‰ˆa ofrece.

En segundo lugar se realiz*ƒ* un estudio de la inversi*ƒ*n, donde se defini*ƒ* el monto econ*ƒ*mico disponible de $3,000,000 de pesos, para la puesta en marcha del proyecto y las diferentes opciones de inversi*ƒ*n que se tienen, donde se podrˆan destinar estos recursos, a manera de poder establecer el costo de oportunidad, las condiciones y los objetivos que se deben de cumplir.

Posteriormente se presentaron tres opciones de proyectos en los que la empresa podrˆa participar, definiendo los pros y contras de cada una de estas, donde mediante una tabla de ponderaci*ƒ*n se eligi*ƒ* el proyecto de la producci*ƒ*n de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables como la mejor opci*ƒ*n y bajo la cual se realiz *ƒ* este estudio.

El siguiente paso fue la realizaci*ƒ*n del estudio t†cnico de producci*ƒ*n, donde se describen las caracterˆsticas del producto y el proceso para llevarlo a cabo, haciendo menci*ƒ*n del presupuesto, depreciaci*ƒ*n y valor de rescate de la maquinaria y equipo, al transcurrir el periodo de 5 a‰os establecido para la evaluaci*ƒ*n del proyecto.

Se hace menci*ƒ*n y describen todos y cada uno de los puestos de los empleados de la empresa, con la intenci*ƒ*n de garantizar que son las personas adecuadas para desarrollar las actividades que el proyecto requiere, determinando desde las fuentes de reclutamiento y selecci*ƒ*n de personal, hasta los salarios y remuneraciones que cada uno tendr„, con lo que obtenemos el costo de mano de obra, tanto directa como indirecta.

Despu†s se hace menci*ƒ*n de la capacidad de producci*ƒ*n anual con la que se cuenta, bas„ndonos en los tiempos ciclos y materias primas de cada uno de los componentes de las cajas contenedoras, obteniendo un dato de 100,800 al a‰o.

Posteriormente se llev*ƒ* a cabo el estudio de mercado, donde se determin*ƒ* que el mercado meta al cual se va a enfocar en primera instancia el producto es el sector alimenticio, especˆficamente la cadena de supermercados Walmart, donde se realiz*ƒ* una observaci*ƒ*n en las diferentes tiendas que componen la cadena, para determinar el tipo y cantidad de cajas contenedoras que ocupan, obteniendo que la caja Tipo 2 es la que m„s se ocupa y que por lo tanto ser„ el modelo que se producir„.

Una vez determinado el producto especˆfico que se va a producir, se hizo un an„lisis de la competencia que ofrece este mismo tipo de productos o similares y mediante diversos m†todos de c„lculos de precio, se defini*ƒ* que cada caja contenedora, ser„ vendida al intermediario en $60.47 y este a su vez incrementar„ un 30 % de utilidad, resultando un precio final al cliente de $102.20

Con la informaciƒn anteriormente obtenida, se realizƒ un estudio econƒmico del proyecto, donde se analizaron factores como el presupuesto de inversiƒn inicial, incluyendo en este la maquinaria y equipo, la mano de obra directa e indirecta, los gastos de administraciƒn, gastos de venta, costo variable unitario, el estado de resultados proforma y flujos netos de efectivo, el punto de equilibrio, para posteriormente realizar un c„lculo de los diferentes indicad ores financieros, como son el Valor Actual Neto (VAN), Periodo de Recuperaciƒn de la Inversiƒn (PRI), Tasa Interna de Retorno ƒ Rentabilidad (TIR) y el ‚ndice del Valor Actual Neto (IVAN), de donde se obtuvieron resultados positivos que avalan la puesta en marcha del proyecto.

Posteriormente se llevƒ a cabo el estudio de viabilidad legal y normativa reglamentaria, donde se hace menciƒn de todos aquellos requisitos con lo que debe de cumplir la empresa, a fin de mantenerse en orden dentro del marco legal y normativa que regula la operaciƒn de empresas del sector de producciƒn de artˆculos pl„sticos.

Finalmente se presenta el apartado del compromiso social, donde se hace menciƒn de los alcances que se pretenden lograr con este proyecto, que son independientes del crecimiento del factor productivo o de generaciƒn de ingresos y que est„n m„s enfocados al desarrollo de todo el personal que est„ involucrado de manera directa o indirecta con la empresa y el proyecto.

ABSTRACT

This present project of container production plastic boxes with collapsible walls, is focused on the analysis of the diferent factors and resources that are included in the company Indeplastic of Mexico S.A. de C.V. for performing the same under a process of optimizing all elements in it.

The first step was an analysis of all the resources that are available, whether tangible or intangible, but are of great importance for the implementation and give some added value to the products that the company offers.

Secondly a study of investment, where the available budget amount of $ 3,000,000 pesos for the implementation of the project and the various investment options you have, where you could invest these resources, as a defined was performed to establish the opportunity cost, the conditions and objectives that must be met.

Subsequently three choices of projects in which the company could participate, defining the pros and cons of each of these, using a table where the proposed weighting producing plastic bins with collapsible walls was chosen as the best presented option under which the whole study.

The next step was the completion of the technical production studio, where the characteristics of the product and the process are described to perform, mentioning the budget, depreciation and salvage value of machinery and equipment, after expiry of the period of five years established for the evaluation.

It mentions and describes each and every one of the positions of the employees of the company, with the intention of ensuring that they are appropriate for the activities that the project requires people from determining the sources of recruitment and recruitment, to wages and salaries each will have, so we get the cost of labor, both direct and indirect.

After mentioning the annual production capacity with which account, based on cycle times and premiums each component of the material bins, obtaining data from 100,800 per year.

Subsequently conducted market research, where it was determined that the target market which will focus in the first instance the product is the food industry, specifically Walmart, where an observation was made in different shops up the chain to determine the type and amount of occupied bins, getting the box type 2 is the most specific attention and therefore will be the model to be produced.

After determining the specific product to be produced, an analysis of the competition offering the same product or similar and by various methods of price calculations, it was decided that each container box, will be sold to an intermediary for $ 60.47 made and this in turn will increase to 30% of income, resulting in a final price of $ 102.20 customer.

With the information obtained above, an economic study of the project, where factors such as initial investment budget were discussed, including the machinery and equipment, hand held direct and indirect labor, administrative expenses, selling expenses, unit variable cost, the proforma results and net cash flow breakeven, later to make a calculation of the various financial indicators, such as Net Present Value (VPN), Period of Return on Investment (PRI) , Internal Rate of Return or Return (TIR)

and Net Present Value Index (IVAN), where positive results that support the implementation of the project was obtained.

Subsequently carried out the feasibility study of legal and regulatory standards, where references to those requirements which must meet the company takes in order to keep order within the legal framework and regulations governing the operation of companies production sector of plastic articles.

Finally the section on social engagement, where references to the scope to be achieved with this project is done, which are independent of growth factor production or income generation and are more focused on the development of all staff is presented involved directly or indirectly with the company and the proposed manner.

CAP€TULO 1.- NATURALEZA DEL PROYECTO

1.1 Introducci,n

Este apartado desarrƒllelo una vez concluido el plan de negocios

1.2 An…lisis de los recursos

Inversi,n Inicial
Para la realizaciƒn de este proyecto, se dispone de un capital de $3,000,000.00 (Tres Millones 00/100 M.N.) en efectivo, que ser„ destinado a la adquisiciƒn de los recursos necesarios para la puesta en marcha del mismo.

Tiempo
Se cuenta con tiempo completo del siguiente personal:

Personal	Horario		
Administrativo	Lun. ‹	Vie.	9 horas diarias
Operativo	Lun. ‹	Sab.	8 Horas en 3 Turnos
Logˆstico	Lun. ‹	Sab.	8 horas diarias
Vigilancia	Lun. ‹	Dom.	24 horas diarias

Intelecto
El personal con que cuento tiene experiencia de m„s de 5 a‰osen la industria del Pl„stico y sus derivados , teniendo t†cnicos expertos en cada uno de los procesos que se llevan a cabo para la fabricaciƒn de los productos, con lo que garantizamos el poder satisfacer las necesidades y especificaciones de nuestros clientes, buscando superar las expectativas de †stos.

Fotos 1 y 2. Personal haciendo inspecciƒn de calidad y pruebas de colorimetrˆa.

Recursos Humanos

Actualmente en la empresa Indeplastic se cuenta con una plantilla de 18 trabajadores de los distintos departamentos, con un alto potencial de crecimiento profesional, seg‡n las necesidades que requieran cada una de las „reas de la empresa por los proyectos que se est†n realizando.

Foto 3. Personal de Indeplastic de M†xico S.A. de C.V.

Instalaciones

Se tiene operando una planta de Inyecci*ƒ*n de Pl„stico con una superficie de 1,200 metros cuadrados, con 7 m„quinas de distinta capacidad para diversos fines, especificada en el siguiente apartado.

Foto 4. Instalaciones de Indeplastic de M†xico S.A. de C.V.

Maquinaria

- 1 Montacargas de 3 Toneladas.
- 1 Montacargas de 5 Toneladas.
- 1 Molino de Pl„stico
- 1 M„quina de Peletizado de Pl„stico .
- 5 Basculas de precisi*ƒ*n de diferentes capacidades.

- 1 Transformador de 25 KVAŒs a corriente trif„sica.
- 1 Chiller de enfriamiento con capacidad de 20 XX
- 1 Camioneta Eurovan
- 1 Pick Up Ford
- 7 distintas m„quinas de Inyecci ƒn de Pl„stico que van desde las 220 hasta las 1,250 toneladas con las siguientes especificaciones:

Tabla 1. Especificaci ƒn de Maquinaria de Inyecci ƒn de Pl„stico existente.

Recursos Renovables y No Renovables

Pl„stico virgen y reciclado de diferentes especificaciones como:

- Polietileno (PE)
- Polipropileno (PP)
- Policarbonato (PC)
- Poli (PVC)
- Poliamida (PA)
- Acrilonitrilo, Butadieno y Estireno (ABS)
- Polietileno de Alta Densidad (HDPE)
- otros

Recursos Tecnol‚gicos

- Equipo de C ƒmputo.
- Software para leer y dise‰ar planos
- Software para operar la maquinaria.
- Software para la administraci ƒn de Nominas, Inventarios, Contabilidad e Impuestos, etc.

Experiencia

Know How de 5 a‰os de experiencia en el sector automotriz, alimenticio y de la industria en general, acostumbrados a trabajar con los m„s altos est„ndares de calidad, contando con la certificaci ƒn ISO 9001:2008

Foto 5. Certificaci ƒn ISO 9001:2008

Clientes

A lo largo de los a‰os de trabajo que se han tenido, se ha logrado adquirir una cartera de clientes, que se han ido incrementando con los contactos generados de nuevos negocios con diferentes industrias o sectores, como son:

- Volkswagen
- Faurecia
- Peguform
- Mecaplast
- Magna
- ABS Pl„stica
- Hella
- Pepsico
- Taurus Group
- Gestar
- Schlemmer
- Embapaq

Proveedores

Para la obtenci ƒn de materia prima, existen tres proveedores con los cuales ya se tiene una relaci ƒn comercial, mismos con los que se pretende seguir trabajando, los cuales son:

- Polˆmeros Nacionales S.A. de C.V.
- GAAR (Roberto Granado Anduaga)
- Eliseo Espˆnola

Por otro lado tambi†n hay proyectos en los que los mismos clientes abastecen de la materia prima (ya sea virgen o reciclada) y material complementario para garantizar que sus productos cumplir„n con las especificaciones requeridas, facilitando a la empresa su operaci ƒn al solo enfocarse en la maquila de los productos que a final de cuentas es el core business de la empresa.

De igual forma, hay empresas de la competencia, que se dedican a la inyecciƒn de pl„stico y que venden las piezas que no cumplen con los est„ndares de calidad (scrap), con las cuales nos abastecemos moliendo y peletizando estos materiales, para reutilizarlos en productos que no requieran material virgen o de primer grado.

Cultura y ambiente empresarial

En la ciudad de Puebla, lugar donde se encuentra localizada la Planta de Inyecciƒn de Pl„stico, existe una gran actividad de la industria automotriz por la armadora de autos Volkswagen y prƒximamente por la de Audi, sector al cual se pretende enfocar la empresa en un m„ximo del 6 0% de la capacidad instalada de la misma, ya que †sta es la que requiere de productos de alta calidad que otorgan a la empresa un alto margen de utilidad. El resto de la capacidad instalada, ser„ destinada a sectores como el alimenticio abasteciendo a los distintos clientes que se puedan encontrar en la regiƒn y de ser posible a nivel nacional e internacional, especˆficamente en Estados Unidos.

ANALISIS DE LA INVERSI•N

Para la determinaciƒn b„sica de cu„l serˆa el resultado de invertir a una tasa libre de riesgo, como son los CETES, la inversiƒn de los $3,000,000.00 de pesos que se pretende realizar, se obtuvieron los siguientes datos para hacer el c„lculo:

Se toma como tasa de inter†s, el dato de la Inversiƒn en Cetes que al dˆa de hoy est„ al 3.95% (BANXICO, 2013)[1] a un plazo de 175 dˆas, a calcularse en un periodo de 5 a‰os, bajo la siguiente formula de Inter†s Compuestó

$$= \quad (1 + \quad)$$

Donde:

M = Monto (Capital Inicial + Rendimiento)
C = Capital Inicial
I = tasa de inter†s
n = n‡mero de periodos

Sustituyendo datos:

M = Monto (Capital Inicial + Rendimiento)
C = 3,000.000.00
I = 3.95%
n = 5 a‰os

[1] Vea anexo 1
[2] Se entiendo como Interés Compuesto, aquel donde los intereses genera periodo, se vuelven parte del capital para realizar el siguiente cálculo.

$$= 3{,}000{,}000(1 + 0.0395)^5$$

$$= 3{,}000{,}000(1.0395)^5$$

$$= 3{,}000{,}000(1.213731067)$$

$$= 3{,}641{,}193.20$$

Por lo que con un capital de $3,000,000.00 de pesos invertidos a una tasa del 3.95%, se obtiene un rendimiento $641,193.20 de pesos. Originando entonces que al final de los 5 a‰os de inversiƒn, se tendrˆa unmonto de $3,641,193.20 de pesos.

COSTO DE OPORTUNIDAD

Para Determinar el Costo de Oportunidad de la inversiƒn de los $3,000,000.00 de pesos, con los instrumentos de inversiƒn comerciales que actualmente se encuentran en el mercado, disponibles para cualquiera que est† interesado, destacan las siguientes opciones:

Tabla 2 / Rendimientos ofrecidos por los Bancos en M†xico Agosto 2013.

Instrumento	Rendimiento	Plazo
Cetes	3.95%	175 dˆas
CI Banco Inversiƒn	3.65%	360 dˆas
Scotiabank Inversiƒn Disponible	3.95%	Indefinido
Banamex Inversiƒn Empresarial	3.38%	Indefinido
Santander Inversiƒn Creciente Vista	1.50%	Indefinido
CI Banco Inversiƒn en USD.	4.16%	180 dˆas
Scotiabank Pagar† •nico	2.92%	370 dˆas
Banamex Pagar†	1.87%	378 dˆas
Bancomer Pagar† Plazo	1.52%	392 dˆas
Banorte Pagar†	2.67%	365 dˆas
Inbursa S‡per Pagar† PM	2.68%	371 dˆas
Scotiabank Scotia Cedes	Cetes + 15 pb	720 dˆas
Banamex Cedes	1.76%	378 dˆas
Bancomer Cedes	XXX	728 dˆas
Santander Cedes	2.73%	365 dˆas
CI Banco Cedes	3.65%	364 dˆas

* Las tasas son anualizadas independientemente del plazo contratado.

De las opciones de inversiƒn presentadas en la tabla anterior, se buscƒ la m„s alta con un mˆnimo riesgo y esta es la que ofrece CI Banco en Dƒlares, con un rendimiento del 4.16% por lo que se toma como costo de oportunidad base del proyecto.

Una vez obtenido el Costo de Oportunidad se realizƒ el c„lculo de la TREMA (Tasa de Rendimiento mˆnima Aceptada) la cual est„ representada por la siguiente formula:

= + +

Donde: i= Costo de oportunidad + premio al riesgo[3]
f=inflaciƒn

Para la determinaciƒn del Premio al riesgo, se toma como referencia el rendimiento promedio de Standar & PoorŒs 500 es de 16.98% menos la suma del valor actual del Bono Gubernamental de los Estados Unidos a un plazo de 10 a‰os, que en este caso es de 2.8%, m„s la calificaciƒn del Spread otorgado para M†xico en relaciƒn estos bonos, que tiene un valor de 6.14%, tal y como se muestra en los a‰exos 4 y 5.

COSTO DE OPOR	0.04 CI BANCO	
PREMIO AL RIES		
S&P 500	0.16	
Spread México	0.06	
Bono USA 10 añ	0.0	
Premio al riesgo	0.08	
TREMA		0.1609
i = tasa libre de costo de oportunidad + premio al riesgo		0.1
f = inflación	0.03	

Una vez obtenido el resultado de la Tasa de Rendimiento Mˆnima Aceptada (TREMA), se establece que el proyecto al cual se destinen los recursos, por lo menos debe de tener un rendimiento mayor al 16.09%

[3] Premio al Riesgo es aquel sobre precio que se paga al capital de riesgo por asumir el riesgo de la inversión.

1.3 Identificaci,n de necesidades

Del promotor / las principales necesidades que la empresa desea cumplir al adquirir un molde para m…quina de inyecci,n de pl…stico son:

- Obtenciƒn de mayores ingresos que proporcionen utilidades a la empresa.
- Diversificaciƒn de los recursos y tener distintas alternativas de negocios.
- Fortalecimiento de la presencia de la empresa en el sector automotriz y otros.
- Optimizaciƒn de los recursos humanos y materiales que ya tenemos y llevarlos a su m„xima eficiencia.

Del entorno / Ciudad de Puebla

- Generaciƒn de m„s fuentes de empleo
- Brindar certeza y opciones de crecimiento a los empleados que ya tenemos al trabajar en una empresa m„s sƒlida y competitiva.
- Formaciƒn profesional que ayude a incrementar los ingresos y calidad de vida de los participantes en el proyecto, ya sean empleados directos, clientes, proveedores o cualquier involucrado en †ste.
- Satisfacciƒn de las necesidades de la industria alimenticia y automotriz proporcionando productos de alta calidad que †sta requiera a precios competitivos, fortaleciendo la cadena de suministro de la industria en Puebla.

1.4 Definici,n del objetivo general del proyecto

Obtener un 16% de rendimiento establecido por la Tasa de Rendimiento Mˆnimo Aceptado (TREMA) de los $3,0000,000.00 (Tres millones de pesos 00/100M.N.) que se tienen disponibles para invertir en el proyecto, recuperando la inversiƒn en un plazo de 5 a‰os

Diversificar las oportunidades de negocio, ofreciendo alternativas de productos o servicios que mejoren la calidad de vida de los empleados y donde se generen por lo menos 10 fuentes de empleo adicionales a las ya existentes.

1.5 Planteamiento del problema

ŠQu† proyecto se debe de desarrollar partiendo de una inversiƒn base de $3,000.000.00 de pesos, generada de las utilidades de la misma empresa, que permita alcanzar un rendimiento mayor al 16% obtenido por la TREMA, satisfaciendo las necesidades y alcanzando los objetivos establecidos anteriormente?

1.6 Definici,n de alternativas de soluci,n

Para dar respuesta al planteamiento del problema, se presentan 3 alternativas que pueden ser opciones viables que cumplan los objetivos y necesidades ya planteadas con anterioridad, las cuales son:

- La producci ƒn de cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables, mediante la adquisici ƒn de un molde para una m„quina de Inyecci ƒn de Pl„st ico de una capacidad de entre 220 a 1250 toneladas, para la planta de inyecci ƒn de pl„stico, enfocada a abastecer productos de gran volumen preferentemente para la industria alimenticia y automotriz.

- Proporcionar el servicio de forrado con Wrap Guard, a los vehˆculos nuevos fabricados por la empresa Chrysler en la Planta de Toluca, para su almacenamiento y transporte a destino final de distribuci ƒn.

- Compra de una Maquinaria de corte de Precisi ƒn a Alta Presi ƒn, para participar en proyectos de la Industria Automotriz.

Factores para la elecci,n de la a lternativa .

Para realizar el an„lisis de cu„l es la mejor alternativa de las tres anteriormente propuestas, se tomaron en cuenta las siguientes seis variables:

- Ubicaci ƒn.- la localidad donde se llevara a cabo el proyecto.
- Dependencia.- es el grado de decisi ƒn que est„ en manos de la empresa o de que se den otros factores donde no tenemos injerencia.
- Mercado.- es la oportunidad que existe de colocar el producto o servicio ante la demanda existente.
- Ventas.- es el grado de certeza que se tiene de la colocaci ƒn del producto o servicio en el mercado.
- Experiencia.- es el grado de confiabilidad que se tiene, al realizar un servicio o producto del cual tenemos un dominio.
- Financiamiento.- es la alternativa que se tiene, de que el proyecto pueda salir de alg‡n agente externo o si tiene que ser con recursos propios.

Con estos seis aspectos a evaluar, se llev ƒ a cabo un an„lisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) y posteriormente se asign ƒ un valor num†rico, que pudiera ser cuantificado para llevar a cabo una evaluaci ƒn ponderada de las alternativas, que nos arrojara un valor especifico que identifique f„cilmente cual es la mejor de las tres alternativas propuestas.

1.7 An..lisis y selecci,n de alternativas .

Tabla 2. An„lisis FODA de las 3 opciones presentadas.

Alternativa 1.- PRODUCCION DE CAJAS CONTENEDORAS PL•STICAS CON PAREDES COLAPSABLES.

Variable de An„lisis	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Ubicaci ƒn	No hay que desplazarse	En la ciudad de Puebla		
Dependencia de alguien	Solo de la Empresa			
Mercado	Ya se tienen clientes	Amplio e Ilimitado		
Ventas		A proyectos obtenidos		No obtener ning‡n proyecto
Experiencia	Buena	Crecimiento		
Financiamiento	Con recursos propios	Opci ƒn externa	Poco Hist ƒrico	Recuperaci ƒn del mismo

Alternativa 2.- SERVICIO DE FORRADO EN PLANTA ARMADORA DE CHRYSLER TOLUCA

Variable de An„lisis	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Ubicaci ƒn			Hay que desplazarse	En la ciudad de Toluca
Dependencia de alguien			De la empresa Chrysler	
Mercado		Apertura a mas armadoras		Chrysler y la industria automotriz
Ventas	Servicio comprado por anticipado			
Experiencia	Excelente	Ampliar matriz de habilidades		
Financiamiento	Con recursos propios	R„pida recuperaci ƒn		

Alternativa 3.- MAQUINA DE CORTE DE PRECISI€N A ALTA PRESI€N

Variable de An„lisis	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Ubicaci ƒn	No hay que desplazarse	En la ciudad de Puebla		
Dependencia de alguien			De que el cliente necesite	
Mercado	Ya se tienen clientes	Industria especializada		
Ventas	Servicio comprado por anticipado			
Experiencia	Ninguna	Apoyo del cliente	No se conoce el mercado	
Financiamiento	Con recursos propios	R„pida recuperaci ƒn		

Tabla 3. Evaluaci, n Ponderada de las Alternativas

Factor	Peso	Valor de referencia			Calificaci,n			Calificaci,n Ponderada		
		Inyecci,n	Chrysler	Cortadora	Inyecci,n	Chrysler	Cortadora	Inyecci,n	Chrysler	Cortadora
Ubicaci ƒn	0.30	0 Km.	235 Km.	0 Km.	10	7	10	3	2.1	3
Dependencia	0.20	Propia	1 Cliente	2 Clientes	10	5	5	2	1	1
Mercado	0.15	Variable	Definido	Especifico	9	10	8	1.35	1.5	1.2
Ventas	0.15	Variable	Garantizada	Proyecto	8	10	9	1.2	1.5	1.35
Experiencia	0.10	Poca	Total	Nula	8	10	6	0.8	1	0.6
Financiamiento	0.10	Oportunidad	Ninguno	Posible	10	9	10	1	0.9	1
	1.00							9.35	8	8.15

Despu†s de realizar el an„lisis FODA y la Evaluaciƒn Ponderada de las alternativas, se concluye que la mejor alternativa es la producciƒn de cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables, mediante la adquisiciƒn de Moldes para M„quinas de Inyecciƒn de Pl„stico de una capacidad mˆnima de 220 a un m„ximo de 1,250 toneladas de fuerza de sujeci ƒn.

1.8 Proceso de planeaci,n de la e mpresa

Tipo de Empresa: Sociedad An ƒnima de Capital Variable.

Cantidad de Socios: 3 (tres)

Representante Legal: Maynor Gabriel Vel„zquez Iniestra .

Acciones: 150 (ciento cincuenta)

Valor de la Acci€n Tipo •A,: $1,000.00 (Un mil pesos 00/100 M.N.)

Capital Social: $150,000.00 (Un ciento cincuenta mil pesos 00/100 M.N.)

Capital Variable: Ilimitado.

Domicilio: Puebla, Pue. M†xico.

Objeto Social: La fabricaci ƒn, suministro, compra, venta, consignaci ƒn, arrendamiento, representaci ƒn, distribuci ƒn, importaci ƒn, exportaci ƒn y comercializaci ƒn en general de todo tipo de productos pl„sticos, met„licos, el†ctricos, electr ƒnicos, mec„nicos, de madera y en general de cualquier otro tipo de productos que se encuentre en el comercio.

1.8.1 Nombre y descripci,n de la empresa

INDEPLASTIC DE MEXICO S.A. DE C.V. / Servicios especializados en pl„sticos.

1.8.2 Misi,n : Proveer de manera puntual y eficiente, productos de la m„s alta calidad en el sector pl„stico, por medio de nuestros procesos de ingenierˆa, inyecci ƒn, recuperaci ƒn y ensamble, excediendo los requerimientos de nuestros clientes, privilegiando nuestro compromiso con ellos, a trav†s de un equipo de trabajo entusiasta asertivo y din„mico, siendo asˆ m„s que un proveedor un aliado y socio comercial.

1.8.3 Visi,n : Ser un proveedor lˆder y confiable en la industria del pl„stico, mediante procesos de alta calidad y con valor agregado para nuestros clientes.

1.8.4 Objetivos de la empresa

- Obtener un rendimiento mayor al 16%
- Diversificar los recursos de la empresa para tener alternativas de negocio.
- Fabricar productos especializados de pl„sti co.
- Fortalecer la presencia de la empresa en el sector alimenticio y automotriz.
- Optimizar los recursos humanos y materiales que ya tenemos y llevarlos a su m„xima eficiencia.
- Generar 10 fuentes nuevas de empleo
- Brindar certeza y opciones de crecimiento a los empleados que ya tenemos al trabajar en una empresa m„s sƒlida y competitiva.
- Formaciƒn profesional que ayude a incrementar los ingresos y calidad de vida de los participantes en el proyecto, ya sean empleados directos, clientes, proveedores o cualquier involucrado en †ste.
- Satisfacer las necesidades de la industria alimenticia y automotriz proporcionando productos de alta calidad que †sta requiera a precios competitivos, fortaleciendo las cadenas de suministro de la industria en Puebla.

1.8.5 Imagen corporativa

CAP€TULO 2.- ESTUDIO DE T†CNICO DE PRODUCCI•N

2.1 Descripci,n del Produ cto

Foto 6. Exhibidor de Frutas y Verduras en Supermercado.

Las cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables, son una alternativa muy efectiva para el almacenamiento, transporte y exhibici ƒn de productos como frutas y verduras, ya que ofrecen la alternativa de que una vez que fueron vaciadas, primero a diferencia de las cajas convencionales de cart ƒn, son reutilizadas con un periodo de vida bastante largo, seg‡n sea el uso y cuidado que se les d†.

Foto 7. Caja Contenedora con Paredes Colapsables.

En segundo lugar, pueden ser plegadas para reducir el espacio fˆsico que ocupan (hasta en un 80%) y asˆ reducir los gastos de almacenamiento y transporte hasta el destino donde volver„n a ser llenadas.

Foto 8 y 9. Comparativo de cajas abiertas y cerradas.

Finalmente, por las formas que pueden adoptar, ya sean abiertas, cerradas o semi-abiertas, ofrecen la opci ƒn de ser apiladas de manera que los productos no necesiten de exhibidores para ser presentadas al cliente.

Foto 10. Exhibidor con Cajas Colapsables.

El material con el cual se realizan estas cajas, es un Poliestireno (PE) o Polipropileno (PP) de baja densidad, que son dentro de la materia prima pl„stica, de las m„s baratas y comunes en el mercado, dando la opci ƒn de poder utilizar materiales reutilizados, que mediante un proceso de recuperaci ƒn, molido y peletizado, pueden volver a ser usados cumpliendo al 100% con la funci ƒn que se requiere.

2.2 Descripci,n del proceso

El moldeo por inyecci*ƒ*n es un proceso semicontinuo que consiste en inyectar un polˆmero[4] (material pl„stico) , cer„mico o un metal en estado fundido en un molde cerrado a presi*ƒ*n y frˆo, a trav†s de un orificio peque‰o llamado compuerta. En ese molde el material se solidifica, comenzando a cristalizar en polˆmeros semicristalinos. La pieza o parte final se obtiene al abrir el molde y sacar de la cavidad la pieza moldeada.

El moldeo por inyecci*ƒ*n es una t†cnica muy popular para la fabricaci*ƒ*n de artˆculos muy diferentes. S*ƒ*lo en los Estados Unidos, la industria del pl„stico ha crecido a una tasa de 12% anual durante los ‡ltimos 25 a‰os, y el principal proceso de transformaci*ƒ*n de pl„stico es el moldeo por inyecci*ƒ*n, seguido del de extrusi*ƒ*n. Un ejemplo de productos fabricados por esta t†cnica son los famosos bloques interconectables LEGO y juguetes Playmobil, asˆ como una gran cantidad de componentes de autom*ƒ*viles, componentes para aviones y naves espaciales.

Foto 11. Figuras de LEGO.

La extrusi*ƒ*n de polˆmeros es un proceso industrial mec„nico, en donde se realiza una acci*ƒ*n de prensado, moldeado del pl„stico, que por flujo continuo con presi*ƒ*n y empuje, se lo hace pasar por un molde encargado de darle la forma deseada. El polˆmero fundido es forzado a pasar a trav†s de un dado tambi†n llamado boquilla, por medio del empuje generado por la acci*ƒ*n giratoria de un husillo (tornillo de Arquˆmedes) que gira conc†ntricamente en una c„mara a temperaturas controladas llamada ca‰*ƒ*n, con una separaci*ƒ*n milim†trica entre ambos elementos. El material

---

[4] Los polˆmeros (del Griego: poly : muchos y mero : parte, segmento) son macromol†culas formadas por la uni*ƒ*n de mol†culas m„s peque‰as llamadas mon*ƒ*meros. El almid*ƒ*n, la celulosa, la seda y el ADN son ejemplos de polˆmeros naturales, entre los m„s comunes de estos y entre los polˆmeros sint†ticos encontramos el nailon, el polietileno y la baquelita.[4]

polim†rico es alimentado por medio de una tolva en un extremo de la m„quina y debido a la acciƒn de empuje se funde, fluye y mezcla en el ca‰ƒn y se obtiene por el otro lado con un perfil geom†trico preestablecido.

Los polˆmeros han logrado sustituir otros materiales como son madera, metales, fibras naturales, cer„micas y hasta piedras preciosas; el moldeo por inyecci ƒn es un proceso ambientalmente m„s favorable comparado con la fabricaci ƒn de papel, la tala de „rboles o cromados. Ya que no contamina el ambiente de forma directa, no emite gases ni desechos acuosos, con bajos niveles de ruido. Sin embargo, no todos los pl„sticos pueden ser reciclados y algunos susceptibles de ser reciclados son depositados en el ambiente, causando da‰os al medio ambiente.

El reciclaje es un proceso fisicoquˆmico, mec„nico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado (basura), a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. Tambi†n se podrˆa definir como la obtenci ƒn de materias primas a partir de desechos, introduci†ndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro econƒmico y para eliminar de forma eficaz los desechos de los humanos que ya no necesitamos.

La popularidad del m†todo de moldeado, se explica con la versatilidad de piezas que pueden fabricarse, la rapidez de fabricaci ƒn, el dise‰o escalable desde procesos de prototipos r„pidos , altos niveles de producci ƒn y bajos costos, alta o baja automatizaci ƒn seg‡n el costo de la pieza, geometrˆas muy complicadas que serˆan imposibles por otras t†cnicas, las piezas moldeadas requieren muy poco o nulo acabado pues son terminadas con la rugosidad de superficie deseada, color y transparencia u opacidad, buena tolerancia dimensional de piezas moldeadas con o sin insertos y con diferentes colores.

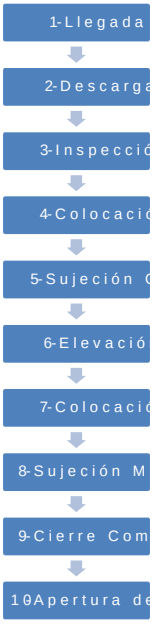
· Diagrama de flujo de proce so.

Diagrama 1. Cicl o de Reciclado y Peletizado .

1. Llegada. - se descarga el material de desecho en la planta.
2. Clasificaci,n. - se separa el pl„stico de desecho, dependiendo del tipo de material que lo compone.
3. Molido. - se muelen las piezas pl„sticas para lograr reducir y homogenizar volumen para facilitar la fundiciƒn.
4. Empaque. - se guarda el pl„stico molido en costales.
5. Succi,n I nicial. - se coloca a un costado de la maquina peletizadora, para ser succionado y depositarlo en la tolva.
6. Filtrado. - por medio de rejillas e imanes, se hace una selecci ƒn del pl„stico, eliminando impurezas no deseadas.
7. Fundici,n. - mediante la aplicaci ƒn de calor, se funde el material, hasta quedar en estado lˆquido.
8. Espagueti. - una vez fundido el material, pasa por un tamiz, que le da una forma como de espagueti.
9. Corte. - mediante un aspa con cuchillas, se va cortando el espagueti, de manera que queda en peque‰as piezas cilˆndricas uniformes.
10. Enfriado. - por medio de agua a baja temperatura, se enfrˆa el pl„stico y pasa a un deposito que lo almacena.
11. Succi,n F inal. - el material es succionado del dep ƒsito, para terminar de enfriarse y poder llenar los contenedores de almacenamiento.

Foto 12. Proceso de Reciclado de Pl„stico.

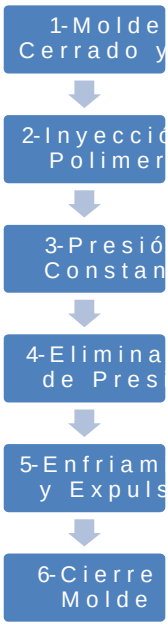
Diagrama 2. Colocaci‚n del molde.



1. Llegada .- se recibe el molde en el „rea de producciƒn en un vehˆculo de carga.
2. Descarga .- se baja el molde del vehˆculo mediante el uso de un montacargas para ponerlo en el „rea destinada a revisiƒn y mantenimiento de moldes.
3. Inspecciƒn.- se revisa que el molde se encuentre en ƒptimas condiciones para pasar al proceso de producciƒn.
4. Colocaci‚n .- se pone el molde en el „rea de alcance de la gr‡a viajera.
5. Sujeci‚n a la gr‡a. - el molde es perfectamente sujetado a la gr‡a viajera, asegur„ndose de que no hay riesgo de caˆda alguna.
6. Elevaci‚n .- el molde el llevado por la gr‡a viajera hasta la maquina donde se realizar„ el trabajo .
7. Colocaci‚n .- la gr‡a viajera coloca el molde en la cavidad destinada dentro de la m„quina de inyecciƒn de pl„stico.
8. Sujeci‚n a la m…quina.- mediante el uso de los tornillos en las cavidades adecuadas, el molde es sujetado a los orificios de la m„quina de inyecciƒn de pl„stico.
9. Cierre de la compuerta de la cavidad del molde.
10. Cierre del molde .- para asegurarse que las partes del molde tienen la coincidencia adecuada.

Foto 13. Sistema de Sujeciƒn de Molde.

Diagrama 3. Ciclo de moldeo. - se distinguen 6 pasos principales:



1. Molde cerrado y vacˆo. La unidad de inyecciƒn carga material y se llena de polˆmero fundido.
2. Se inyecta el polˆmero abri†ndose la v„lvula y, con el husillo que act‡a como un pistƒn, se hace pasar el material a trav†s de la boquilla hacia las cavidades del molde.
3. La presiƒn se mantiene constante para lograr que la pieza tenga las dimensiones adecuadas, pues al enfriarse tiende a contraerse.
4. La presiƒn se elimina. La v„lvula se cierra y el husillo gira para cargar material; al girar tambi†n retrocede.
5. La pieza en el molde termina de enfriarse (este tiempo es el m„s caro pues es largo e interrumpe el proceso continuo), la prensa libera la presiƒn y el molde se abre; las barras expulsan la parte moldeada fuera de la cavidad.
6. La unidad de cierre vuelve a cerrar el molde y el ciclo puede reiniciarse.

Figuras 1 y 2. Proceso de Inyecciƒn de Pl„stico.

2.3 Identificaci,n de maquinaria y equipo

Para la realizaciƒn de este proyecto, se necesita la adquisiciƒn de tres moldes de acero calibre 22, para m„quina s de Inyecciƒn de Pl„s tico con una capacidad de sujeciƒn de entre las 220 y 1,250 Toneladas y una inyecciƒn m„xima alrededor de los 8 kilogramos de material. Por lo tanto a continuaciƒn se presentan las caracterˆsticas y funciones de cada uno de las herramientas que se requieren en el proceso.

Caracterƒsticas Generales de la Maquinaria y Herramental.

Especificaciones de inyecciƒn de pl„stico de la m„quina de moldeo 1,250 inyecciƒn de toneladas de peso: 7851 gramos a 10452 gramos

Tabla 4. Especificaciƒn de Maquina de Inyecciƒn.

Especificaciƒn principal de HXF2000		Tornillo ŽA•	Tornillo ŽB•	Tornillo ŽC•
Unidad de Inyecci,n				
Di„metro del tornillo	mm	130	140	150
Tornillo de l/d ratio	L/d	23.7	22	20.5
Tiro volumen(teƒrico)	Cm& sup3;	8627	10005	11486
Inyecciƒn de peso(ps)	g	7851	9105	10452
Velocidad de inyecciƒn	G/s	1162	1348	1548
Capacidad de plastificaciƒn	G/s	141	150	158
Presiƒn de inyecciƒn	mpa	186	161	140
Velocidad del tornillo	rpm	100		
Unidad de sujeci,n				
Abrazadera de la fuerza	kn	20000		
Stroke	mm	1560		
Max. Altura del molde	mm	1560		
Min. Altura del molde	mm	710		
El espacio entre las barras de lazo(w& veces; h)	mm	1620x1480		
Fuerza eyector	kn	480		
Tiempos eyector	mm	400		
N‡meros del eyector	n	33		
Otros				
Bomba de presiƒn m„xima	mpa	16		
Motor el†ctrico de la bomba de alimentaciƒn	kw	45+45+45		
Potencia del calentador	kw	95		
Dimensiƒn de la m„quina(l& veces; w& veces; h)	m	16.00& veces; 3.50& veces; 4.00		
Peso de la m„quina	t	140		
Aceite capacidad del tanque	l	4320		

El equipo est…ndar:
1) Cilindro de doble inyecciƒn de equilibrio
2) Alta- par de aceite- motor el†ctrico preplasticizing
3) Cinco de los pivotes de menos el „ngulo de alivio, doble alterna, la m„quina de la bisagra de bloqueo del molde
4) Gabinete- tipo integra titular de la placa del molde
5) De aceite impulsado por motor de engranaje de ajuste del molde
6) De almacenamiento- tipo de grasa lubricante
7) La presi ƒn y el flujo de toda- proporci ƒn en funcionamiento
8) Alto- rendimiento, bajo- nivel de ruido de la bomba de aceite
9) Multi- paso de presi ƒn y la velocidad de ajuste
10) Alta- precisi ƒn de la posici ƒn del transductor lineal
11) Digital de memoria para el grupo de molde

Unidad de inyecci,n:
1) Cuatro presiones de inyecci ƒn y velocidades con tres adicionales las presiones y las velocidades
2) Aspirar de nuevo la funci ƒn
3) Arranque en frˆo de protecci ƒn
4) Pre- aspirar de nuevo la funci ƒn
5) Lineal transductor de desplazamiento con precisi ƒn de inyecci ƒn de monitor
La posici ƒn de, proporcionando una ƒptima. De inyecci ƒn de precisi ƒn y control
6) Control de la temperatura
7) Calefacci ƒn indicaci ƒn de estado

La unidad de sujeci,n:
1) Tres abrazadera de cerrar y abrir las presiones y las velocidades
2) Molde funci ƒn de protecci ƒn
3) Expulsor hidr„ulico carrera controlada por el transductor
4) Autom„tico hidr„ulico morir - ajuste de la altura impulsado por planetario sistema de engranajes
5) Ajustable apoyo en virtud de cristal de exposici ƒn m ƒvil
6) Autom„tico de alta presi ƒn de palanca de lubricaci ƒn con aceite de bajo nivel de alarma
7) Mec„nica, el†ctrico e hidr„ulico de bloqueo de seguridad dispositivos
8) Lineal transductor de desplazamiento de los controles de sujeci ƒn de la posici ƒn

Otras partes:
1) Independiente en n‡cleo/fuera de la presi ƒn y la velocidad
2) Hidr„ulico desenroscar la secuencia
3) De aceite hidr„ulico de alta temperatura de alarma
4) Sistema de medidor de presi ƒn
5) Tiro del contador y restablecer la funci ƒn
6) Mal funcionamiento de la luz de alarma
7) Auto- la funci ƒn de diagn ƒstico
8) De parada de emergencia botones colocados tanto la parte delantera y trasera de la m„quina para proporcionar un f„cil acceso.

Equipo Est…ndar.- Son todos los componentes elementales para el funcionamiento de una m„quina de inyecci ƒn de pl„stico, que varˆan dependiendo de la capacidad y caracterˆsticas principales de la misma.

Unidad de inyecci,n. - La funci ƒn principal de la unidad de inyecci ƒn es la de fundir, mezclar e inyectar el polˆmero. Para lograr esto se utilizan husillos de diferentes caracterˆsticas seg‡n el polˆmero que se desea fundir.

Unidad de cierre o sujeci,n. - Es una prensa hidr„ulica o mec„nica, con una fuerza de cierre suficiente para contrarrestar la fuerza ejercida por el polˆmero fundido al ser inyectado en el molde.

Foto 14. M„quina de Inyecci ƒn de Pl„stico

Husillo de extrusi,n. - es b„sicamente un tornillo de Arquˆmedes fijado por un extremo a un motor que lo hace girar a una velocidad angular previamente decidida en los procesos de Moldeo por inyecci ƒn y extrusi ƒn. Este husillo tiene un canal por donde fluye el polˆmero ya en estado lˆquido, separado por „labes que sirven para cortar y empujar el flujo. Sus formas y dise‰os son muy diferentes, dependiendo del polˆmero que se desee procesar.

Foto 15. Tipos de Husillos o Tornillos.

Molde. - es una pieza, o un conjunto de piezas acopladas, interiormente huecas pero con los detalles e improntas exteriores del futuro s ƒlido que se desea obtener.

Tipos de molde. - Hay moldes rˆgidos y flexibles; los moldes dependen de la forma de la pieza a seriar, determinado por el grado de complejidad de los detalles y la simetrˆa de esta, siendo importante facilitar el desmolde que debe ser lo m„s preciso posible; hay moldes de una pieza, dos piezas o hasta cinco o m„s si fuera necesario.

Foto 16. Molde Rˆgido.

Robot de desmolde. - Para el retiro de la pieza ya procesada del molde una vez que ya est„ lo suficientemente frˆo, †sta se puede retirar manualmente si es que las caracterˆsticas de la pieza asˆ lo permiten, o si se requiere, se puede hacer uso de un robot que sujete la pieza terminada, soportando altas temperaturas y eliminando el riesgo de da‰arla.

Dimensiones de la m…quina. - La efectividad de una m„quina de inyecciƒn se basa en la cantidad de presiƒn que esta pueda generar, por dos razones principales:

1. Incrementando la presi ƒn se puede inyectar m„s material
2. Incrementando la presi ƒn se puede disminuir la temperatura, que se traduce en menor costo de operaci ƒn.

Las m„quinas de inyecci ƒn dependen de su fuerza de cierre expresada en toneladas, y van desde 10 Toneladas las m„s peque‰as, hasta 4.400 Toneladas las de mayor capacidad.

Foto 17. M„quina de Inyecci ƒn de Pl„stico.

Con una m„quina de estas caracterˆsticas (1,250 Tons.) se pueden realizar piezas de a volumen como serˆa una caja contenedora plegable, con una capacidad m„xima de peso bruto de 10 kilos 452 gramos de pl„stico.

Fichas Tˆcnicas y Cotizaciones .

A continuaciƒn se presentan las fichas t†cnicas y cotizaciones de los distintos proveedores que ofrecen el dise‰o yla elaboraciƒn de los 3 moldes de acero, asˆ como tambi†n de los que venden maquinas similares a las que actualmente se tienen, por refacciones o reparaciones que se tengan que realizar a estos equipos:

Reingenierƒa / Dise„o de Moldes

· Dual	(M†xico)	Anexo 10
· UPAEP	(M†xico)	Anexo 11

Moldes de Acero

· Integrity Tool & Mold de M†xico	(Canad„)	Anexo 12
· Grupo Intermoldeza SA de CV	(M†xico)	Anexo 13
· Moldes RP	(Portugal)	Anexo 14

M…quinas de Inyecci‚n de Pl…stico

· Wittmann Battenfeld.	(Austria)	Anexo 15
· Yizumi.	(China)	Anexo 16
· Jon Wai.	(Taiw„n)	Anexo 17
· Asian Machinery USA Inc.	(China)	Anexo 18
· Ningbo Haixiong Plastics M.	(China)	Anexo 19
· Sandretto.	(Italia)	
· Krauss Maffei.	(Alemania)	

Para asegurar un buen funcionamiento de la m„quina de inyecciƒn de pl„stico, se requiere del uso de equipo perif†rico, como es un Chiller de enfriamiento, que su funciƒn es mantener la temperatura ideal de la misma, por lo que se cotizo el siguiente equipo.

· Chiller 5 TR. Marca Carrier.	Anexo 20

2.4 Presupuesto de Maquinaria y E quipo .

Concepto	Unidad	Cantidad	P.U	Importe
Molde de Base	Pieza	1	$ 450,033.60	$ 450,033.60
Molde Laterales	Pieza	1	$ 518,392.40	$ 518,392.40
Molde de Asa	Pieza	1	$ 110,719.68	$ 110,719.68
Digitalizaciƒn	Pieza	1	$ 95,350.00	$ 95,350.00
Chiller Enfriamiento	Pieza	1	$ 172,233.32	$ 172,233.32
Maquina Inyectora	Pieza	7	$ 0.00	$ 0.00
Molino	Pieza	1	$ 0.00	$ 0.00
Peletizadora	Pieza	1	$ 0.00	$ 0.00
Gr‡a Viajera	Pieza	1	$ 0.00	$ 0.00
Montacargas	Vehˆculos	2	$ 0.00	$ 0.00
Camionetas	Vehˆculos	2	$ 0.00	$ 0.00
Basculas	Piezas	5	$ 0.00	$ 0.00
			Total:	$ 1,346,729.00

2.5 Depreciaci,n de maquinaria y equipo

Para el c„lculo del valor del molde y de la maquinaria en el periodo establecido anteriormente, se determinƒ realizar la depreciaciƒn de †sta, en base a la tabla emitida por la Secretarˆa de Hacienda y Cr†dito P‡blico (Anexo 21), con la finalidad de apegarse a las normas federales. Por tal motivo se toma una depreciaciƒn de lˆnea recta con un 10%, d„ndonos un valor de rescate del 50% del valor al que se adquiriƒ, al final de los 5 a‰os de duraciƒn del proyecto.

Concepto	Tasa de depreciaci,n	A„os a Depreciar	Depreciaci,n Anual
Molde de Base	10% anual	10 A‰os	$ 45,003.36
Molde Laterales	10% anual	10 A‰os	$ 51,839.24
Molde de Asa	10% anual	10 A‰os	$ 11,071.96
Digitalizaciƒn	100% anual	1 A‰o	$ 95,350.00
Chiller Enfriamiento	10% anual	10 A‰os	$17,223.33

Adicional a la depreciaciƒn que marca la SHCP, se muestra una tabla con la depreciaciƒn real del molde de 25 a‰os, establecida como garantˆa basada en la experiencia del desgaste natural por el uso del molde, considerando que se tiene un buen cuidado del mismo, realiz„ndole sus mantenimientos preventivos, en un determinado periodo de tiempo o por la cantidad de disparos que se le hagan.

Concepto	Tasa de depreciaci,n	A„os a Depreciar	Depreciaci,n anual
Molde de Base	4% anual	25 A‰os	$ 18,001.34
Molde Laterales	4% anual	25 A‰os	$ 20,735.70
Molde de Asa	4% anual	25 A‰os	$ 4,428.79
Digitalizaciƒn	100% anual	1 A‰o	$ 95,350.00
Chiller Enfriamiento	10% anual	10 A‰os	$17,223.33

2.6 Valor de Rescate

El concepto de valor de rescate, es el valor que se asigna a un activo totalmente depreciado si se desea vender. Este valor se aplica a los c„lculos de depreciaciƒn de activos, sobre todo cuando es usado el m†todo de ŽLˆnea Recta con Valor de Rescate•. En la realidad no necesariamente se vende un activo completamente depreciado a su valor de rescate sino al valor que su propietario considere justo. (Rondƒn, 2013)

Basado en la tabla de depreciaciƒn emitida por la SHCP, para un periodo de 5 a‰os, estos serˆan los datos del valor de rescate de los moldes y equipo que se requieren adquirir para llevar a cabo el proyecto.

Depreciaci,n de Maquinaria y Equipo, y Valor de Re scate en libros

Concepto	Valor en libros	Tasa de Depreciaciƒn	A‰os a Depreciar	Depreciaciƒn A‰o 1	Depreciaciƒn A‰o 2	Depreciaciƒn A‰o 3	Depreciaciƒn A‰o 4	Depreciaciƒn A‰o 5	Valor de Rescate seg‡n su valor en libros despu†s de cinco a‰os
Molde Base	$ 450,033.60	10%	10	$ 45,003.36	$ 45,003.36	$ 45,003.36	$ 45,003.36	$ 45,003.36	$ 225,016.80
Molde Laterales	$ 518,392.40	10%	10	$ 51,839.24	$ 51,839.24	$ 51,839.24	$ 51,839.24	$ 51,839.24	$ 259,196.20
Molde Asa	$ 110,719.68	10%	10	$ 11,071.97	$ 11,071.97	$ 11,071.97	$ 11,071.97	$ 11,071.97	$ 55,359.84
Digitalizaciƒn	$ 95,350.00	100%	1	$ 95,350.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Chiller Enfriamiento	$ 172,233.32	10%	10	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 86,116.66
									$ 625,689.50

Por otro lado, tambi†n se calculƒ el valor de rescate bas„nd ome en el tiempo de vida real de 25 a‰os del molde, arrojando el siguiente valor de rescate, despu†s de transcurrido un periodo de 5 a‰osde uso.

Depreciaci‚n de Maquinaria y Equipo, y Valor de Re scate Comercial

Concepto	Valor en libros	Tasa de Deprecia ciƒn	A‰os a Depreciar	Depreciaciƒn A‰o 1	Depreciaciƒn A‰o 2	Depreciaciƒn A‰o 3	Depreciaciƒn A‰o 4	Depreciaciƒn A‰o 5	Valor de Rescate seg‡n su valor comercial despu†s de 5 a‰os
Molde Base	$ 450,033.60	4%	25	$ 18,001.34	$ 18,001.34	$ 18,001.34	$ 18,001.34	$ 18,001.34	$ 360,026.88
Molde Laterales	$ 518,392.40	4%	25	$ 20,735.70	$ 20,735.70	$ 20,735.70	$ 20,735.70	$ 20,735.70	$ 414,713.92
Molde Asa	$ 110,719.68	4%	25	$ 4,428.79	$ 4,428.79	$ 4,428.79	$ 4,428.79	$ 4,428.79	$ 88,575.74
Digitalizaciƒn	$ 95,350.00	100%	1	$ 95,350.00	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Chiller Enfriamiento	$ 172,233.32	10%	10	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 17,223.33	$ 86,116.66
									$ 949,433.20

2.7 Descripci,n de Instalaciones

Una vez determinado el equipo, mano de obra y el proceso productivo para la realizaci ƒn de las cajas contenedoras, se tiene que definir, los espacios fˆsicos que se delimitar„n para cada una de las operaciones a realizar, por lo que buscando una optimizaci ƒn de estas superficies, es necesario que las instalaciones cumplan con las siguientes especificaciones:

1. Bodega techada con un „rea total de 1,200 metros cuadrados.

2. Estar sobre una calle o avenida que facilite la llegada, carga y descarga de los materiales en vehˆculos pesados, contando con un port ƒn de acceso para estos de 5 metros de ancho por 6 metros de alto.

3. Contar con el servicio de energˆa el†ctrica trif„sica para el abastecimiento de las m„quinas de inyecci ƒn de pl„stico, asˆ como con ser vicio de agua potable y conexi ƒn al drenaje p‡blico

4. •rea de carga y descarga amplia para poder hacer uso de transportes pesados como serˆan Tr„ilers con cajas cerradas de hasta 40 pies de capacidad.

5. Pasillos espaciosos, con un mˆnimo de 2 metros de ancho, para las maniobras que se tienen que realizar con los montacargas.

6. Almacenes de Materias Primas, Producto en Proceso y Producto Final, que cuenten con Racks de varios niveles para optimizar el espacio disponible para el almacenamiento.

7. Producci ƒn, est„ dividida en las siguientes „reas con sus respectivas superficies, seg‡n requiere cada uno de los procesos. Molienda 40 m^2. Peletizado 56 m^2. Producci ƒn 1 (3 m„quinas peque‰as) 104 m^2. Producci ƒn 2 (4 m„quinas grandes) 400 m^2.

8. •rea de Oficinas Administrativas, para realizar adecuadamente el trabajo administrativo de 10 personas que realizan estas funciones, donde como mˆnimo se debe de tener un „rea de espacio libre de 2 metros cuadrados por persona, adem„s de poder recibir visitas ya sea de clientes, proveedores, etc. Por lo que se considera una recepci ƒn, sala de juntas hasta para 12 personas con superficie de 20 m^2, 5 cubˆculos de 6 m^2. y una recepci ƒn donde se ubicaran las secretarias con una superficie de 12 m^2.

9. •rea de Oficinas de Producci ƒn, con base en el programa de producci ƒn de 3 turnos, se propone poco personal administrativo en producci ƒn, mismo que aparece en el organigrama. Este mismo personal harˆa las pruebas de calidad, para lo cual se requiere un „re a muy peque‰a, en la que tambi†n se

almacenarˆan muestras para el control de calidad externo, por lo que se requiere una superficie de 60 m2.

10. •rea de servicios sanitarios de Producciƒn, de acuerdo con el reglamente de construcciƒn vigente para el paˆs, en industrias que intervengan en producciƒn para la industria alimenticia, debe existir un sanitario por cada 15, o fracciƒn mayor a 7, trabajadores del mismo sexo, la misma cantidad de lavabos y una regadera con agua caliente; desde luego la instalaciƒn de la regadera obliga a una superficie de vestidores. Por lo tanto se decide instalar dos sanitarios completos, dos lavabos, una regadera con agua caliente y vestidores. Superficie total ocupada 28 m2.

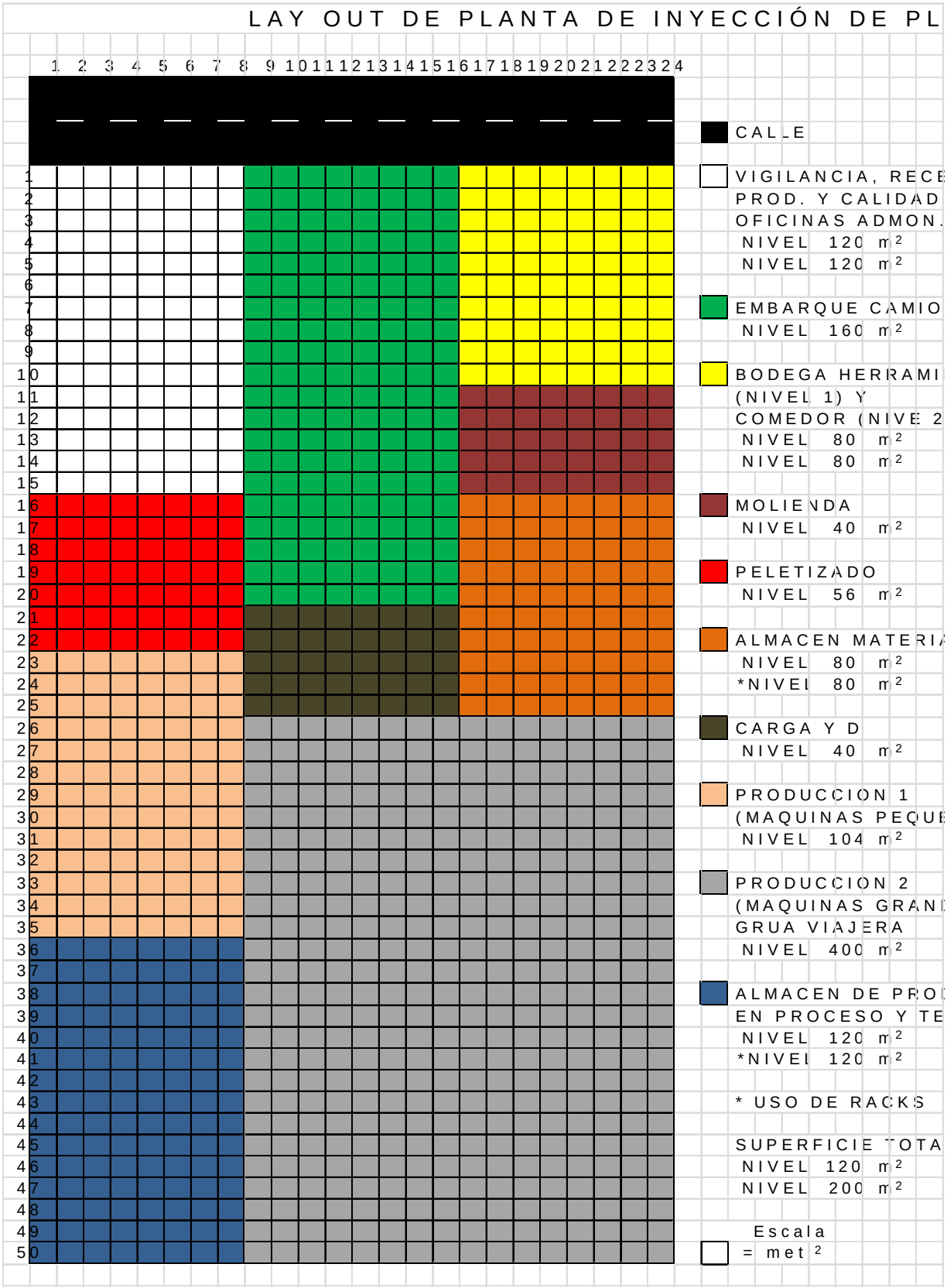
11. •rea de Sanitarios Oficinas , con base en el mismo reglamento de construcciƒn, se decide instalar dos sanitarios, uno para personal de cada sexo y un lavabo en cada sanitario. Superficie total de 10 m2.

12. Comedor, ninguna ley referente a las condiciones de trabajo o reglamento de construcciƒn obliga a las empresas a construir un comedor para los trabajadores, de modo que la construcciƒn de esa „rea es totalmente optativa. En este caso se ha decidido destinar un „rea para el comedor, que cuente con una mesa grande para 15 personas y un horno de microondas, para que los trabajadores tomen cƒmodamente sus alimentos y puedan calentarlos si es necesario. Superficie de 50 m2.

13. Vigilancia, para el acceso peatonal, se considera un „rea de registro de visitantes, donde el vigilante en turno da acceso o no a la persona que desea ingresar a las instalaciones de la empresa, por lo que se considera una superficie de 3 m2.

Tabla 5. Superficies por …rea de trabajo.

‰rea	Superficie	
Vigilancia, Recepciƒn, Producciƒn, Calidad y Ba‰os	120	mts. 2
Administraciƒn y Sala de Juntas*	120	mts. 2
Embarque	160	mts. 2
Carga y Descarga	40	mts. 2
Bodega de Herramienta y Ba‰os Producciƒn	80	mts. 2
Comedor y Logˆstica*	80	mts. 2
•rea de Molienda	40	mts. 2
•rea de Peletizado	56	mts. 2
Almac†n de Materia Prima*	80	mts. 2
Producciƒn 1 (3 m„quinas peque‰as)	104	mts. 2
Producciƒn 1 (4 m„quinas grandes)	400	mts. 2
Almac†n de Producto Terminado	120	mts. 2
Superficie Total	1200	mts. 2

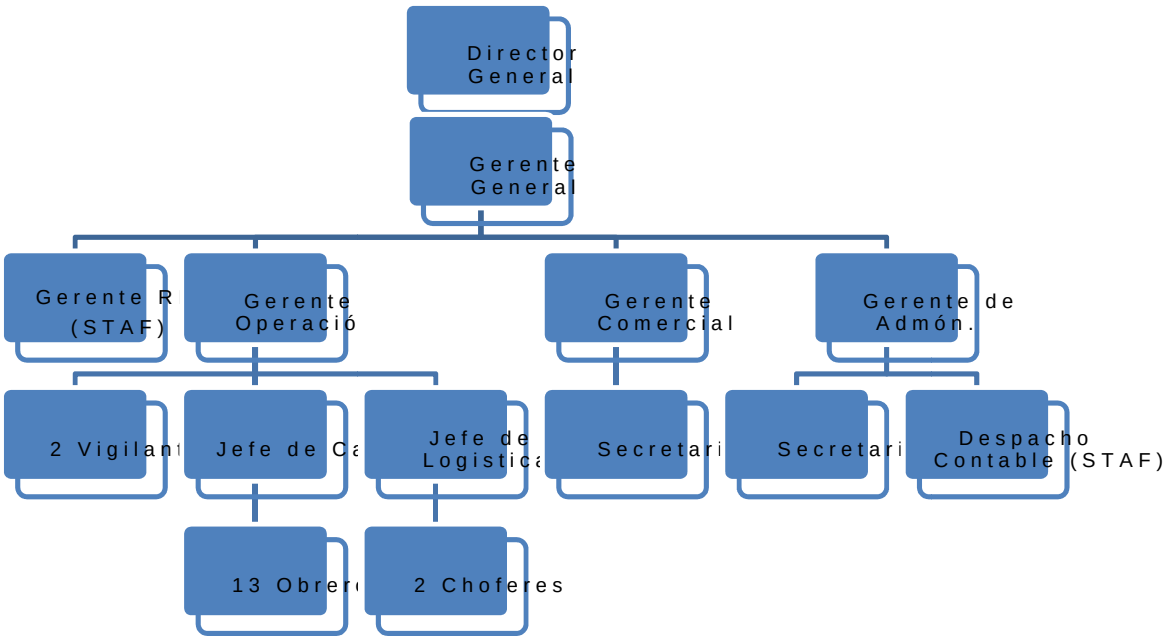

LAY OUT DE PLANTA DE INYECCIÓN DE PL
CALLE
VIGILANCIA, RECE
PROD. Y CALIDAD
OFICINAS ADMON.
NIVEL 120 m2
NIVEL 120 m2
EMBARQUE CAMIO
NIVEL 160 m2
BODEGA HERRAMI
(NIVEL 1) Y
COMEDOR (NIVE 2
NIVEL 80 m2
NIVEL 80 m2
MOLIENDA
NIVEL 40 m2
PELETIZADO
NIVEL 56 m2
ALMACEN MATERIA
NIVEL 80 m2
*NIVEL 80 m2
CARGA Y D
NIVEL 40 m2
PRODUCCION 1
(MAQUINAS PEQUE
NIVEL 104 m2
PRODUCCION 2
(MAQUINAS GRAN
GRUA VIAJERA
NIVEL 400 m2
ALMACEN DE PRO
EN PROCESO Y TE
NIVEL 120 m2
*NIVEL 120 m2
* USO DE RACKS
SUPERFICIE TOTA
NIVEL 120 m2
NIVEL 200 m2
Escala
= met2

2.8 Recursos Humanos

2.8.1 Organigrama

La estructura de personal con la cual cuenta la empresa Indeplastic, se encuentra balanceada de forma que en cada una de las diferentes „reas que la componen, exista el personal adecuado para realizar las funciones y actividades que cada departamento requiere, con lo cual se logre un buen funcionamiento y el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

Figura 3. Organigrama de Indeplastic de M†xico S.A. de C.V.



2.8.2 An…lisis y descripci,n de puestos

Para llevar a cabo la realizaciƒn del proyecto que nos ata‰e, todos y cada uno de los integrantes de la empresa estar„n involucrados, algunos en mayor y otros en menor medida, pero a final de cuentas todos participar„n en †ste. Las caracterˆsticas y funciones generales del personal que operar„ dentro de la empresa de manera directa en la realizaciƒn de este proyecto, se desglosan en la descripciƒn de cada uno de los puestos que a continuaciƒn se enlistan.

- Gerente General. - Obtener los mejores resultados de la empresa con los recursos presupuestados, realizar las negociaciones previstas para captar nuevos clientes que contribuyan al crecimiento del grupo.
    - Escolaridad. - Maestrˆa en „rea de Ingenia o Econƒmico Administrativa.
    - Rango de Edad. - de 30 a 60 a‰os.
    - Sexo. - Masculino
    - Puesto al que reporta. - Director General / Consejo de Administraciƒn.
    - Puestos que le reportan. - todas las Gerencias.
    - Reemplazo por ausencia. - Gerente de Administraciƒn.
    - Alcances. -
        - ð§ Autorizar cambios en procedimientos de cada „rea con el fin de obtener mejores resultados
        - ð§ Autorizar o no gastos fuera de los presupuestados.
        - ð§ Proponer despidos del personal a su cargo o no.
        - ð§ Intervenir en todos los procesos para mejorar los tiempos de Producciƒn, Calidad y Servicio de nuestros clientes.

- Gerente de Operaci,n. - Planear, organizar, dirigir y controlar todos los procesos de operaciƒn, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y darnos a conocer por la calidad de nuestros productos para el crecimiento de la empresa.
    - Escolaridad. - Licenciatura en Ingenierˆa afˆn.
    - Rango de Edad. - de 30 a 60 a‰os.
    - Sexo. - Masculino
    - Puesto al que reporta. - Director General y Gerente General.
    - Puestos que le reportan .- Jefe de Logˆstica y Jefe de Calidad.
    - Reemplazo por ausencia. - Gerente General.
    - Alcances. -
        - ð§ Evaluar y autorizar las alternativas de mejoramiento de la infraestructura de las m„quinas de inyecciƒn para mejorar nuestros productos.
        - ð§ Definir y presentar los planes de trabajo para cubrir las necesidades prioritarias de los clientes.
        - ð§ Elaboraciƒn del programa operativo anual.
        - ð§ Realizar acciones correctivas dentro de su „rea.
        - ð§ Supervisiƒn de las actividades de los jefes de Logˆstica y Calidad.
        - ð§ Definir polˆticas y procedimientos para asegurar un adecuado cumplimiento de las normas relacionadas con los requisitos del cliente.
        - ð§ Aprobar al personal de nuevo ingreso.

- Gerente Comercial. - B‡squeda, Contacto, Negociaciƒn y Ventas de la gama de servicios que ofrece la empresa.
    - Escolaridad. - Formaciƒn Ingenieril o Administrativa.
    - Rango de Edad. - de 30 a 60 a‰os.

- Sexo. - Indistinto.
- Puesto al que reporta. - Director General y Gerente General.
- Puestos que le reportan. - Secretaria.
- Reemplazo por ausencia. - Gerente de Administraciƒn.
- Alcances. -
  - ð§ Promociƒn de la gama de productos y/o servicios que ofrece la empresa.
  - ð§ Negociaciƒn de contratos y condiciones con los clientes.

· Gerente de Administraci,n. - Controlar el ƒptimo uso de los recursos y financieros de la empresa para su optimizaciƒn.
- Escolaridad. - Licenciatura en „rea Econƒmico ‹ Administrativa.
- Rango de Edad. - de 30 a 60 a‰os.
- Sexo. - Indistinto.
- Puesto al que reporta. - Director General y Gerente General.
- Puestos que le reportan. - Jefe de Logˆstica y Secretaria.
- Reemplazo por ausencia. - Gerente General o Gerente Comercial.
- Alcances. -
  - ð§ Autorizar o no ƒrdenes de compra para insumos de la empresa.
  - ð§ Autorizar permisos con o sin goce de sueldo, asˆ como aplicar medidas de estˆmulo y disciplinarias al personal.
  - ð§ Conocer los flujos de efectivo en cualquier momento.
  - ð§ Conocer y analizar los Estados Financieros de la empresa.
  - ð§ Conocer la situaciƒn Administrativa de todas las „reas.
  - ð§ Administrar los recursos financieros de la mejor manera para el crecimiento de la empresa.
  - ð§ Proponer despidos de personal a su cargo o no.

· Jefe de Calidad. - Gestionar todas las actividades del departamento de calidad, de tal manera que se contribuya activamente al aseguramiento de la calidad del producto terminado, el cumplimiento de los requisitos del cliente, coordinando dichas actividades de manera eficiente y bajo los lineamientos, las polˆticas y metodologˆas de la empresa. Supervisiƒn de los procesos de producciƒn, garantizando el cumplimiento de todas y cada una de las normas que aseguren la satisfacciƒn total del cliente.
- Escolaridad. - Licenciatura en Ingenierˆa afˆn.
- Rango de Edad. - de 30 a 60 a‰os.
- Sexo. - Masculino
- Puesto al que reporta. - Gerente General y Gerente de Operaciones.
- Puestos que le reportan. - Obreros y Practicantes.
- Reemplazo por ausencia. - Gerente de Operaciones.
- Alcances. -
  - ð§ Detener producciƒn por fallas en el proceso y fabricaciƒn de piezas, que no cumplan con los requerimientos acordados.
  - ð§ Capacitar al personal.
  - ð§ Realizar acciones de contenciƒn para reclamaciones del cliente.

- ð§ Dar su Vo. Bo. En los embarques de productos terminados.
- ð§ Detener entrega de producto terminado por duda en el cumplimiento de requisitos del cliente.
- ð§ Aprobar al personal de nuevo ingreso.

· Jefe de Logƒstica.- Coordinar los requerimientos de nuestros clientes con el „rea de producciƒn, de tal manera que permita eficientar las entregas de producto terminado, de acuerdo a la normatividad y especificaciones de calidad requerida. Organizaciƒn de los recursos mƒviles y el aseguramiento de los materiales en los distintos almacenes, ya sean de materia prima, producto en proceso y producto final.

- o Escolaridad. - Formaciƒn Ingenieril o Administrativa.
- o Rango de Edad. - de 30 a 50 a‰os.
- o Sexo.- Indistinto.
- o Puesto al que reporta. - Gerente General y Gerente de Operaciones.
- o Puestos que le reportan. - Obreros y Practicantes.
- o Reemplazo por ausencia. - Gerente de Operaciones.
- o Alcances. -
  - ð§ Requerimiento de todos los materiales, herramientas, consumibles y servicios para el buen funcionamiento de todas las operaciones de la empresa.
  - ð§ Requerir materia prima de acuerdo a los planes de producciƒn que se tengan.
  - ð§ Realizar negociaciones en cuanto a tiempos de entregas con el cliente.

· Secretaria. - Asistir y apoyar a las labores administrativas de cada uno de los departamentos a los que presta servicios. Realizar las compras recurrentes y/o menores, de manera adecuada, para el buen funcionamiento de las operaciones de la empresa.

- o Escolaridad. - Licenciatura en alguna Ingenierˆa.
- o Rango de Edad. - de 20 a 45 a‰os.
- o Sexo.- Femenino
- o Puesto al que reporta. - Director General y Gerencias.
- o Puestos que le reportan. - Jefe de Logˆstica, Jefe de Calidad y Obreros
- o Reemplazo por ausencia. - Secretaria alterna.
- o Alcances. -
  - ð§ Organizar las reuniones convocadas por sus jefes inmediatos.
  - ð§ Cotizar la mejor opciƒn en cuanto a calidad del producto y precio

· Vigilante. - Resguardo e inspecciƒn de las instalaciones y cada uno de los recursos que pertenecen a la empresa, asˆ como mantener un ambiente de orden dentro de la organizaciƒn.

- o Escolaridad. - Secundaria
- o Rango de Edad. - de 25 a 50 a‰os.

- Sexo. - Indistinto.
- Puesto al que reporta. - Gerente de Administraciƒn y Secretaria.
- Puestos que le reportan. - Obreros.
- Reemplazo por ausencia. - Vigilante alterno.
- Alcances. -
  - ð§ Permitir o negar el acceso a las instalaciones del personal interno o visitantes.
  - ð§ Retirar a todas aquellas personas que su presencia implique un riesgo para la empresa.

· Obrero. - Operar y realizar el retrabajo de las piezas, siguiendo los lineamientos preestablecidos por el coordinador de su „rea y en base a los est„ndares de calidad permitidos. Operaci ƒn de las distintas m„quinas y herramental en el „rea y/o proyecto al cual est„n designados .

- Escolaridad. - Licenciatura en alguna Ingenierˆa.
- Rango de Edad. - de 20 a 60 a‰os.
- Sexo. - Indistinto
- Puesto al que reporta. - Gerente de Operaciones.
- Puestos que le reportan. - Ninguno
- Reemplazo por ausencia. - Obrero alterno.
- Alcances. -
  - ð§ Parar el proceso de producci ƒn, cuando se identifique alguna anomalˆa en las piezas, dando aviso inmediato a su jefe inmediato.
  - ð§ Requerir informaci ƒn sobre c ƒmo se les est„ evaluando y los objetivos que debe cumplir.

· Chofer. - Traslado de los diferentes materiales o productos, ya sea para abastecimiento o entregas.

- Escolaridad. - Secundaria.
- Rango de Edad. - de 20 a 50 a‰os.
- Sexo. - Masculino
- Puesto al que reporta. - Jefe de Logˆstica.
- Puestos que le reportan. - Ninguno.
- Reemplazo por ausencia. - Chofer alterno
- Alcances. -
  - ð§ Entregas y recolecciones de materiales.

2.8.3 Fuentes de reclutamiento y selecci,n de personal

Para el reclutamiento del personal, se cuenta con el apoyo de la empresa Wraplications S.A. de C.V., la cual pertenece al mismo grupo de la empresa Indeplastic de M†xico S.A. de C.V. Esta empresa se encarga de reclutar, seleccionar, contratar, capacitar, y pagar a los trabajadores que prestan servicios a la empresa que los contrata. Por tal motivo se cuenta con el respaldo de una empresa experta en el tema de recursos humanos y la empresa Indeplastic solo se encarga de pagar por la mano de obra que a Wraplications S.A. de C.V. se le contrata.

2.8.4 Presupuesto de personal

Para llevar a cabo este proyecto, se requiere de la participaci*ƒ*n de todo el personal enlistado en la siguiente tabla, donde ‡nicamente se hace menci*ƒ*n de los sueldos marginales destinados a este proyecto, el cual fue obtenido de manera directa por el personal que labora al 100% para dicho proyecto y por el prorrateo de las maquinas utilizadas seg‡n su tonelaje, de aquellas personas que solo destinan una parte de su tiempo para †ste, en especˆfico del personal administrativo.

Tabla 6. % de Tonelaje utilizado en el Proyecto.

Maquina	Tonelaje	Tonelaje Ocupado
1	220	110
2	220	
3	300	
4	500	
5	650	
6	800	400
7	1250	1250
Total	3940	1760
Porcentaje	100	45

Con esto se determina que el porcentaje de participaci*ƒ*n que se tendr„ por parte del personal que no participa directamente en la labor de producci*ƒ*n, ser„ del 45% destinando el restante 55% a la participaci*ƒ*n en otros proyectos distintos, por lo que los gastos que se generen por mano de obra indirecta ser„n divididos de esta manera.

Tabla 7. Sueldos Marginales en el Proyecto.

Personal	Sueldo Mensual	Sueldo anual con prestaciones [5]	Cantidad	Importe Anual Total	% Participaci,n en el Proyecto	Sueldo Marginal Proyecto
Gte. General	$30,000.00	$40,500.00	1	$486,000.00	45	$217,096.45
Gte. Comercial	$20,000.00	$27,000.00	1	$324,000.00	45	$144,730.96
Gte. Operaciƒn	$25,000.00	$33,750.00	1	$405,000.00	45	$180,913.71
Gte. Admƒn.	$20,000.00	$27,000.00	1	$324,000.00	45	$144,730.96
Jefe Calidad	$9,000.00	$12,150.00	1	$145,800.00	45	$65,128.93
Jefe Logˆstica	$8,000.00	$10,800.00	1	$129,600.00	45	$57,892.39
Secretaria	$7,500.00	$10,125.00	2	$243,000.00	45	$108,548.22
Obrero	$4,800.00	$6,480.00	13	$1,010,880.00	100	$1,010,880.00
Chofer	$4,800.00	$6,480.00	2	$155,520.00	45	$69,470.86
Vigilancia	$4,000.00	$5,400.00	2	$129,600.00	45	$57,892.39
				$3,120,120.00	Total	$2,057,284.87

Por lo tanto para cubrir con la n‚mina anual del personal que participar„ en el proyec to, se requiere un capital de $2,057,284.87 pesos.

[5] Para el cálculo de los sueldos marginales de cada uno de los empleados, se consideró un factor de carga tributaria de (ISR, 2% sobre Nómina, etc), así como de las prestaciones de ley, como son el IMSS y el INFONAVIT.

2.8.5 Requisitos y especificaciones reglamentarias de seguridad e higiene

En materia de reglamentos de seguridad e higiene, se debe de contar con las siguientes licencias y permisos, que garantizan el cumplimiento de las normas establecidas por las diferentes entidades, que se encargan de la regulaciƒn en cuanto a seguridad e higiene que tiene que ver con la actividad que se realiza en la empresa.

- Licencia de Funcionamiento.
- Permiso de Proteccƒn Civil.
- Permiso de Bomberos.
- Verificacƒn de Extintores.
- Licencia de Anuncio adosado a fachada.
- Permiso de Estacionamiento.

En caso de no contar con estas y las autoridades lleguen a hacer alguna revisƒn, la empresa se puede hacer acreedora a una multa o sancƒn que puede ser desde el pago de una cantidad econƒmica, hasta la clausura del establecimiento.

2.9 Localizaci,n del proyecto

La Planta de Inyeccƒn de Pl„stico, se encuentra ubicada en la siguiente direccƒn:
Calzada Colorines 5204 C Colonia Emiliano Zapata
San Andr†s Cholula, Puebla. Mex. C.P. 72810
Tel: (222) 4 670 670 y 3 29 51 50

Figura 1 . Mapa de ubicacƒn de la empresa INDEPLASTIC de M†xico SA de CV.

2.10 Capacidad de producci,n

Capacidad de producci,n de la m…quina de Inyecci,n de Pl…stico.

Esta capacidad est„ determinada por el tiempo de ciclo que cada una de las piezas requiera en su proceso de producciƒn. Tomando un estimado de que el tiempo de ciclo de una pieza de gran volumen es de 1 minuto con 30 segundos (90 segundos), se establecen los siguientes turnos de trabajo:

Tabla 8. Niveles de Producci,n al 100% de capacidad

Turno	Horas Productivas	Minutos	Piezas por Turno
1	8	480	320
2	7	420	280
3	6	360	240

Piezas por dƒa 840

Producci ƒn Diaria	840
Producci ƒn Semanal	4,200
Producci ƒn Mensual	16,800
Producci,n Anual	201,600

Producci,n Real 100,800

Bajo el criterio de tiempo de ciclo de producci ƒn de una pieza por 1 minuto con 30 segundos, con la capacidad instalada que actualmente se cuenta en la empresa, se tiene una capacidad de producci ƒn anual de 201,600 piezas. El problema es que al solo contar con un molde de piezas laterales, de las cuales se requieren 2 por caja, el n‡mero de cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables, se reduce a la mitad, es decir a 100,800 piezas anuales. En caso de que esta cantidad no fuera suficiente para abastecer la demanda del mercado, se puede adquirir otro molde para las paredes laterales (1 larga y 1 corta) y reajustar las maquinas en las que se realizarˆa la inyecci ƒn, de manera que la maquina con capacidad de 650 toneladas, tambi†n sea ocupada y dupliquemos la cantidad de cajas a producir, alcanzando las 201,600 piezas anuales.

Capacidad Econ,mica de producci,n .

En este caso, el valor de referencia del mercado, ser„ el que determine la capacidad econƒmica de producciƒn de la empresa. Por lo tanto, se toma como valor de M.U.B. (Margen de Utilidad Bruta) el 35%. Partiendo de una inversiƒn de $3,000,000.00 de pesos y un Capital de Trabajo del 12% mensual se obtiene un Capital de Trabajo Anual de $4,320,000.00 y que la capacidad econƒmica de producciƒn en cantidad es de 95,196 piezas al a‰o como capacidad tope de producciƒn.

2.11 Presupuesto de costo de producci,n

El principal insumo para la producciƒn de las cajas contenedoras, es el polˆmero, que funcionara como materia prima pl„stica, ya se de polipropileno (PP) o polietileno (PE) de alta densidad (HD), de los cuales tienen un precio promedio en el mercado de $21.93 de material virgen peletizado, $14.50 de material reciclado peletizado y $9.75 de material reciclado molido por Kilogramo, con la cual podemos obtener el costo de la materia prima anual que se consumir„ para la producciƒn de las 100,800 piezas que se esperan obtener en los 3 turnos.

Tabla 9. Presupuesto de Materia Prima VIRGEN PELETIZADA para Producci,n

Concepto	Unidad	Cantidad	Kg. por Caja	Precio Kg.	Precio Caja	Importe
Materia Prima	Cajas	100800	1.516	$21.93	$33.25	$3,351,945.71
					Total:	$3,351,945.71

Tabla 10. Presupuesto de Materia Prima RECICLADA PELETIZADA para Producci,n

Concepto	Unidad	Cantidad	Kg. por Caja	Precio Kg.	Precio Caja	Importe
Materia Prima	Cajas	100800	1.516	$14.50	$21.98	$2,215,785.60
					Total:	$2,215,785.60

Tabla 11. Presupuesto de Materia Prima RECICLADA MOLIDA para Producci,n

Concepto	Unidad	Cantidad	Kg. por Caja	Precio Kg.	Precio Caja	Importe
Materia Prima	Cajas	100,800	1.516	$9.75	$14.78	$1,489,924.80
					Total:	$1,489,924.80

Ver anexo 22

Por el tipo de producto y las caracterˆsticas que debe de cumplir, la eleccƒn de materia prima a usar es la tercera de las tres presentadas anteriormente, es decir la de Materia Prima Reciclada Molida, puesto que es la m„s econƒmica y mediante un buen

proceso de molienda junto con una pigmentaci ƒn uniforme, se pueden cumplir los est„ndares de calidad establecidos por el cliente.

CAP€TULO 3.- ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Situaci,n actual de la industria o sector

En el pasado las cajas de madera conocidas como Žhuacales• eran donde se transportaban los productos vegetales que se comercializaban en los supermercados, posteriormente debido a la poca resistencia, impracticidad para estibar, malas condiciones de higiene y p†simo aspecto que generaban a los consumidores, se opt*ƒ* por cambiarlas por cajas de cart*ƒ*n, que tenˆan un periodo de vida muy corto que se traducˆa elevados gastos a la larga y en una alta contaminaci*ƒ*n de recursos no renovables, por lo que se pas*ƒ* a las rejillas pl„sticas que eliminaron a las anteriores mejorando el traslado y almacenamiento de los productos, pero no asˆ el espacio fˆsico que estas ocupaban. De ahˆ que a la fecha se tuviera la necesidad de optimizar espacios tanto en el transporte como el almacenaje y se crearan las cajas pl„sticas contenedoras con paredes colapsables, que permiten la facilidad de reducir el espacio del mismo, en un 80% una vez que se encuentra en desuso, por lo que los gastos logˆsticos de almacenaje y transporte se ven radicalmente reducidos, adem„s de brindar la ventaja de funcionar como estante o aparador en el mismo espacio fˆsico que ocupa para su almacenamiento, ventaja que agradece y est„ siendo muy bien recibida por la industria en general. De ahˆ el hecho de que hoy en dˆa, miles de productos sean transportados, almacenados y exhibidos en este novedoso contenedor.

Actualmente el 100% de las tiendas de supermercado, utilizan en un 95% las cajas contenedoras pl„sticas para el „rea de frutas y verduras, con excepci*ƒ*n del 5% de aquellos productos que son de importaci*ƒ*n y que no justifica una inversi*ƒ*n en este tipo de contenedor, ya que saldrˆa m„s caro regresarlas vacˆas a un destino lejano, por lo que se opta por mejor seguir utilizando las cajas de cart*ƒ*n, preferentemente reciclado. Ahora bien en cuanto a cajas con paredes colapsables, el uso de estas podrˆa considerarse en un 60%, ya que a‡n existen tiendas de supermercado que siguen usando la reja de pl„stico tradicional, pero es inminente el cambio que se debe de realizar hacia las cajas pl„sticas colapsables en un corto plazo..

3.2 Segmentaci,n del M ercado y Mercado Meta.

Con la realizaci*ƒ*n de este proyecto, se pretende atacar a varios sectores, ya que el producto, ofrece la ventaja de ser atractivo por el uso que se le puede dar en:

- Industria Alimenticia (frutas, verduras, frituras, pan, l„cteos, etc.)
- Industria Automotriz (piezas para ensamble, herramienta, desechos, etc.)
- Industria Farmac†utica (cajas de medicinas, publicidad, etc)
- Industria en General (producto, herramienta, refacciones, etc.)
- Dom†stico (transporte y almacenaje)

Industria Alimenticia. - El canal por el cual se pretende llegar a este sector, es por medio de un Broker en Estados Unidos, que comprar„ las piezas, para posteriormente rentarlas a la cadena comercial Walmart, quien las ocupar„ para el traslado, almacenaje y exhibici ƒn de las frutas y verduras que ofrecen en sus tiendas.

Industria Automotriz. - Al ya haber trabajado anteriormente en este sector y conocer sus necesidades, se tienen los contactos de empresas armadoras y proveedoras de la industria automotriz, a las cuales se les ofrecer„ el producto, en donde estamos seguros que tendr„ una gran aceptaci ƒn, por los beneficios que esto significa bajo un sistema JIT (just in time) donde el espacio y volumen es muy valioso, adem„s de que sabemos que ya se est„ utilizando.

Industria Farmacˆutica, en General y Domestico. - Por la naturaleza del producto, sabemos que †ste puede ser utilizado por cualquiera que necesite ahorrar espacio, una vez que no contenga nada adentro.

Se determino que el primer sector al cual se pretende atacar es el alimenticio, se llev ƒ a cabo un estudio de mercado, donde se encontr ƒ que este tipo de cajas pl„sticas contenedoras son propiedad de las cadenas de supermercados, quienes se las proporcionan a sus diferentes proveedores de frutas y verduras, para que en estas se les realice la entrega del producto, evitando maniobras de reacomodo en los exhibidores de sus almacenes. Por lo tanto, se investigaron cu„les son las principales cadenas de supermercados que existen en el paˆs y en Estados Unidos, donde a futuro se podrˆa tener penetraci ƒn, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 12. Supermercados en por localizaci,n geogr… fica.

Tienda	Puebla	Mˆxico	USA
Soriana	10	605	
Chedraui	10	193	
Superama	3	90	
Comercial Mexicana	6	193	
Costco	1	33	
La Gran Bodega	33		
Walmart	5	189	804
Bodega Aurrera	8		
Bodeguita A. Express	23		
Sam's Club	3	69	605
Supercenter			2766
Total	92	1372	4175

Una vez obtenida esta informaci ƒn, se determin ƒ que el grupo Cifra Walmart, integrada por los supermercados: Walmart, Bodega Aurrera, Bodeguita Aurrera Express, Superama, SamŒs Club y Supercenter, son la cadena de supermercados m„s importantes y con mayor crecimiento en la regi ƒn, por lo que ser„ a quien primero se enfocar„ la labor de venta de las cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables.

En especˆfico para efectos de este proyecto, el mercado meta al cual nos vamos a enfocar en primera instancia, es el de la industria alimenticia, ya que se tiene plenamente identificado el gran uso de estas cajas contenedoras pl„sticas, para el traslado, almacenaje y exhibici ƒn de productos como frutas y verduras, por lo que el estudio se llevara a cabo en las diferentes tiendas de supermercados del paˆs, siendo la tienda comercial Walmart la primera en la que se pretender„ entrar, al ser la cadena de supermercados m„s grande en M†xico y Estados Unidos, ya que a la fech a cuenta con 993 tiendas de la principal marca, mas alrededor de otras 4,000 tiendas de sus marcas afiliadas, por lo que resulta ser la cadena de supermercados m„s atractiva para ofrecer el producto.

Foto 18. Caja Propiedad de Walmart.

3.3 An…lisis de la demanda

3.3.1 Investigaci,n del m ercado

Hip,tesis del Estudio de Mercado.

Existe una necesidad y una tendencia por parte de las diferentes cadenas de supermercados, hacia el uso de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables, principalmente para el almacenamiento, traslado y exhibici ƒn de frutas y verduras, pero tambi†n, para el uso de otro tipo de productos.

Pregunta.

ŠCu„ntas cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables se usan en la cadena comercial Walmart en M†xico y de qu† tipo son?
ŠDe qu† me sirve la informaci ƒn? Para saber la cantidad que cajas que demanda el mercado y saber qu† porcentaje puedo satisfacer con la capacidad instalada que

tengo disponible para el proyecto, con la finalidad de analizar la viabilidad o no del proyecto.

Dise„o para la recopilaci,n de la Informaci,n.

Para la obtenciƒn de la informaciƒn necesaria, el instrumento que se ocupƒ fue la observaciƒn fˆsica en los diferentes supermercados de la cadena Cifra Walmart que se encuentran instalados en la zona de la ciudad de Puebla, Tlaxcala, Distrito Federal Veracruz y Toluca, donde primero se identificaron y posteriormente se contaron los 3 tipos de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables, que actualmente se tienen exhibidas en la zona de frutas y verduras, encontrando que las cajas contenedoras pl„sticas que actualmente se est„n usando, son de las siguientes caracterˆsticas.

Tabla 13. Dimensiones por Tipo de Caja.

Caja	Ancho	Largo	Alto
Tipo 1	40 cm.	65 cm.	14 cm.
Tipo 2	40 cm.	65 cm.	20 cm.
Tipo 3	40 cm.	65 cm.	30 cm.

FOTO 19. Caja Tipo 1

FOTO 20. Caja Tipo 2

FOTO 21. Caja Tipo 3

Para determinar cu„l de estas tres opciones es la m„s utilizada, se tomƒ una muestra estadˆstica representativa de la poblaciƒn total de supermercados de la cadena Cifra Walmart, bajo la siguiente formula estadˆstica:

$$n = \frac{\quad}{(\quad + 1) + \quad}$$

Donde:

Z = distribuciƒn normalizada. Si 2 = 1.65 entonces la confiablidad ser„ de 90%
p = 0.5 proporciƒn de †xito.
q = 0.5 proporciƒn de fracaso.
N = Poblaciƒn total del segmento del segmento de mercado.
E = 0.10 porcentaje deseado de error.

Por lo tanto al sustituir datos nos arroja el siguiente resultado:

$$n = \frac{(1.8\ 5\ 6\ 8\ 4)2''1\ 1\ 8\ 9\ 0.5''\ \ 0.5}{(0.2)\ \ ''\ \ (1\ 8\ 9\ \ 1) + (1.6\ 5\ 0\ 5\ 2)6''3\ 0.5''\ \ 0.5}$$

$$n = \frac{3.3\ 6\ 3\ 5\ 5''8\ 1\ 2\ 8\ 9\ 0.5''\ \ 0.5}{(0.0\ 1)''\ \ (1\ 8\ 3) + (3.3\ 6\ 3\ 5\ 5''8\ 0\ 2\ 5''\ \ 0.5)}$$

$$n = \frac{1\ 8\ 9\ 2\ 8\ 1\ 3}{2.7\ 2\ 0\ 8\ 8\ 9\ 6}$$

$$n = 5\ 8\ 4\ 1\ 0\ 3\ 5\ 6$$

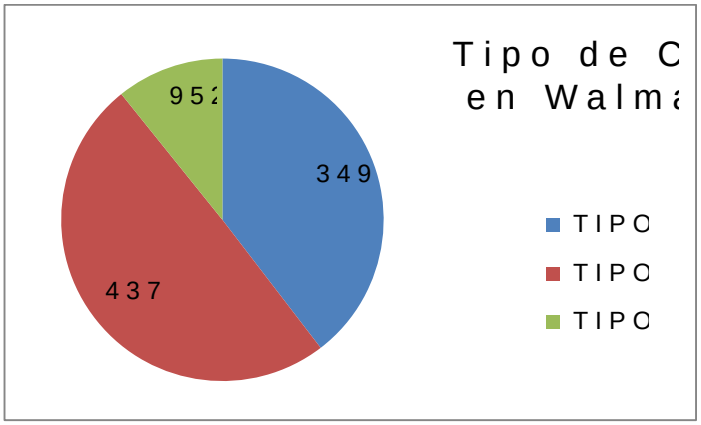
Como resultado de la fƒrmula estadˆstica para determinar la muestra, se encontrƒ que teniendo un margen de error del 10%, la observaciƒn se debe de llevar a cabo en 58 supermercados de Walmart, pero por fines pr„cticos para este estudio y por la disponibilidad de almacenes en la regiƒn, solo se realizƒ en las 23 tiendas Walmart ubicadas en la ciudad de Tlaxcala, Distrito Federal Veracruz y Toluca, para determinar el tipo de cajas que son las m„s ocupadas, arrojando los siguientes resultados:

TABLA 14 . Cantidad de cajas contenedoras pl…sticas en exhibici,n en Walmart.

TIENDA	UBICACI•N	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TOTAL
Walmart	Via San Angel	284	249	69	602
Walmart	Las Animas	156	245	42	443
Walmart	San Manuel	36	372	28	436
Walmart	Periplaza	238	53	24	315
Walmart	Reforma	194	168	57	419
Walmart	Macroplaza	141	193	43	377
Walmart	Apizaco	173	152	22	347
Walmart	Boca del Rˆo	135	188	41	364
Walmart	Xalapa	162	203	34	399
Walmart	Copilco	154	173	51	378
Walmart	Las Aguilas	165	134	67	366
Walmart	Miramontes	133	184	39	356
Walmart	Taxque‰a	116	148	43	307
Walmart	Tlalpan	138	159	41	338
Walmart	Coajimalpa	106	219	35	360
Walmart	Plaza Oriente	193	152	41	386
Walmart	Periferico Sur	124	249	33	406
Walmart	Satelite	166	145	53	364
Walmart	Universidad	109	225	19	353
Walmart	Azcapotzalco	127	139	38	304
Walmart	Cuitlahuac	145	221	57	423
Walmart	Culiacan	162	197	43	402
Walmart	Toluca	136	208	32	376
TOTAL		3493	4376	952	8821
PORCENTAJE		39.60%	49.61%	10.79%	100%

Tabla de Tipos de Caja en exhibiciƒn.

GRAFICA 1. Tipo de Cajas ocupadas en Walmart.



Una vez obtenida esta informaciƒn, se concluye que el modelo de caja que primero se tendr„ que producir, ser„ el TIPO 2, debido a los siguientes resultados:

1. Es la que m„s uso tiene dentro de la cadena con el 49% estando 10% arriba de la caja Tipo 1 que es la que m„s se le acerca, descartando totalmente a la caja Tipo 3.
2. A diferencia de la Tipo 1, que solo es de exhibiciƒn, el modelo Tipo 2, ofrece una mayor ventaja para transportaciƒn y almacenaje.
3. Por las caracterˆsticas del modelo Tipo 2, ofrece medidas est„ndar que pueden ser utilizadas en la industria alimenticia o cualquier otra, a diferencia de la Tipo 1 que es para un uso muy especˆfico.

Adicionalmente se tomaron datos como referencia de algunas otras tiendas hermanas de la misma cadena comercial Cifra Walmart, como son Bodega Aurrera, Bodeguita Express y SamŒs Club, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

TABLA 15. Cantidad de cajas contenedoras pl…sticas en exhibici,n en Bodega Aurrera.

TIENDA	UBICACI•N	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TOTAL
Bodega Aurrera	Plaza Dorada	113	79	0	192
Bodega Aurrera	Valsequillo	134	152	12	298
Bodega Aurrera	San Diego	133	41	15	189
Bodega Aurrera	Perif†rico	87	118	22	227
Bodega Aurrera	31 Pte y 11 Sur	82	135	35	252
Bodega Aurrera	Mayorazgo	93	98	41	232
Bodega Aurrera	La Margarita	63	135	22	220
Bodega Aurrera	Apizaco	87	122	31	240
TOTAL		792	880	178	1850
PORCENTAJE		42.81%	47.57%	9.62%	100%

GRAFICA 2. Tipo de Cajas ocupadas en Bodega Aurrera.

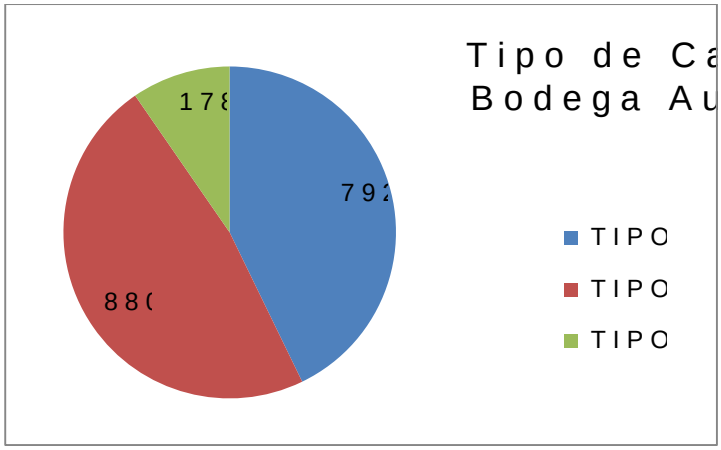


TABLA 16 . Cantidad de cajas contenedoras pl…sticas en exhibici,n en Bodeguita Expres.

TIENDA	UBICACI•N	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TOTAL
Bodeguita Expres	16 de Septiembre	24	0	2	26
Bodeguita Expres	Gobernadores	35	8	0	43
Bodeguita Expres	Gobernadores 2	24	4	0	28
Bodeguita Expres	25 Poniente	29	0	0	29
Bodeguita Expres	Granjas del Sur	18	3	1	22
Bodeguita Expres	23 Sur	26	0	0	26
Bodeguita Expres	Bosques	30	6	0	36
Bodeguita Expres	Chipilo	32	0	3	35
Bodeguita Expres	11 Sur	31	2	0	33
Bodeguita Expres	Agua Santa	28	0	0	28
TOTAL		218	15	4	237
PORCENTAJE		91.98%	6.33%	1.69%	100%

GRAFICA 3. Tipo de cajas ocupadas en Bodeguita Expres .

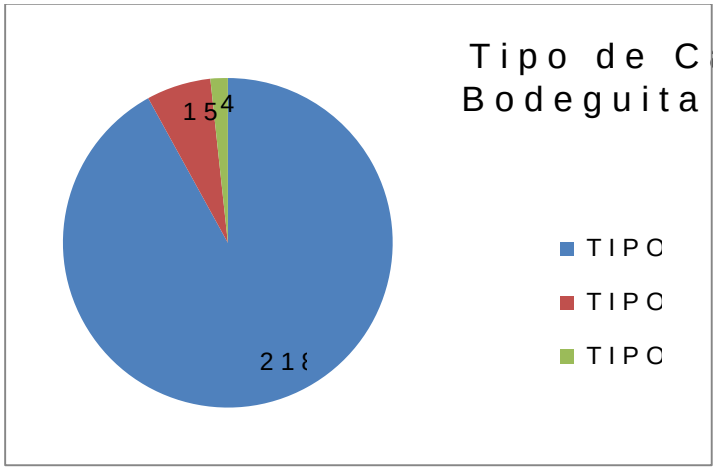


TABLA 17. Cantidad de cajas contenedoras pl…sticas en exhibici,n en Superama.

TIENDA	UBICACI•N	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TOTAL
Superama	La Noria	79	92	0	171
Superama	La Vista	130	18	4	152
Superama	Zavaleta	157	93	6	256
Superama	Sat†lite	113	76	23	212
Superama	ENEP Acatlan	112	68	5	185
Superama	Arboledas	93	107	31	231
Superama	Zaragoza	121	55	37	213
Superama	Perif†rico Nte.	109	63	13	185
TOTAL		914	572	119	1605
PORCENTAJE		56.95%	35.64%	7.41%	100%

GRAFICA 4. Tipo de Cajas ocupadas en Superama.

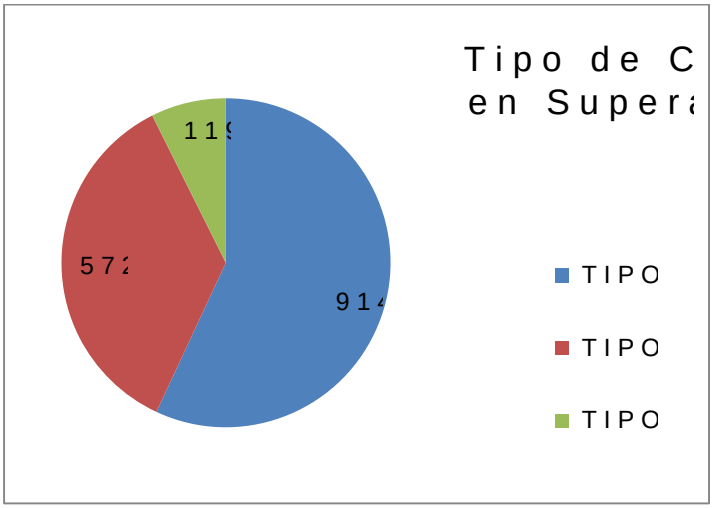


TABLA 18. Cantidad de cajas contenedoras pl…sticas en exhibici,n en en SAMŠS Club.

TIENDA	UBICACI•N	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TOTAL
Sams Club	La Noria	0	0	0	0
Sams Club	Periplaza	0	0	0	0
Sams Club	CAPU	0	0	0	0
Total		0	0	0	0

Ver anexo 23.

Como punto adicional a la observaciƒn realizada, se ve el nicho de oportunidad que existe en las tiendas SamŒs Club, en donde a pesar de ofrecer poca cantidad de frutas y verduras, solamente utilizan cajas de cartƒn, que no son reutilizadas, por lo que al implementar el uso de cajas contenedoras pl„sticas, se podrˆan alcanzar ahorros econƒmicos importantes, ya que este producto no solo puede ser utilizado para frutas y verduras, sino para cualquier otro de los que en estos clubŒs de compra se comercializan, generando un impacto positivo en cuanto a una cultura que fomente el cuidado del medio ambiente, aspecto muy solicitado por la cultura norteamericana, de donde es originaria la cadena.

Conclusion es del Estudio de Mercado .

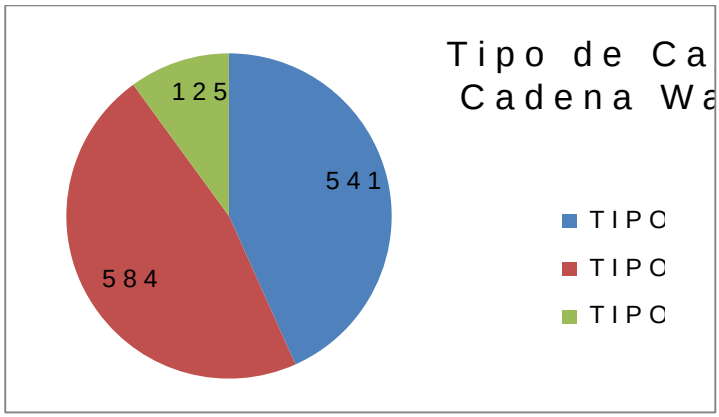
Una vez obtenida la informaciƒn anteriormente mostrada sobre el estudio de mercado, se obtienen las siguientes conclusiones:

1. Existe una acelerada tendencia hacia el uso de las cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables por parte de las cadenas de supermercados y en especˆfico Cifra Walmart.

2. La cantidad total de cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables que actualmente se ocupan en las tiendas de la cadena Cifra Walmart de las 23 tiendas visitadas en Puebla, Tlaxcala, Distrito Federal Veracruz y Toluca son:

	Cajas	Porcentaje
· Caja Tipo 1	5,417	43.29%
· Caja Tipo 2	5,843	46.70%
· Caja Tipo 3	1,253	10.01%

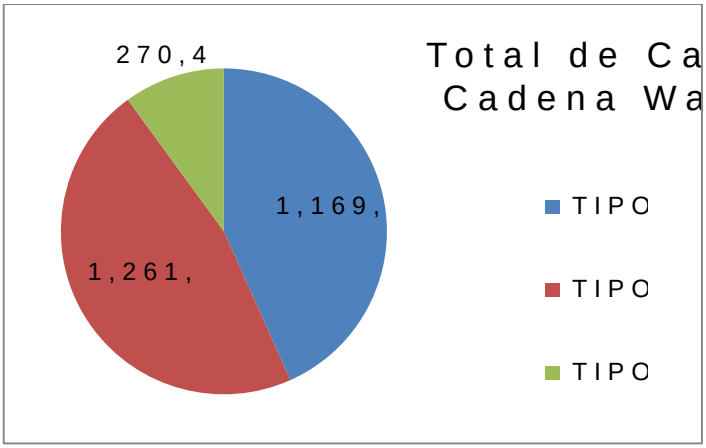
GRAFICA 5. Total por tipo de cajas ocupadas en la cadena Cifra Walmart. (muestra de 23 tiendas)



Lo cual implicarˆa que para las 189 tiendas que existen en la rep‡blica mexicana se tendrˆan las siguientes cantidades:

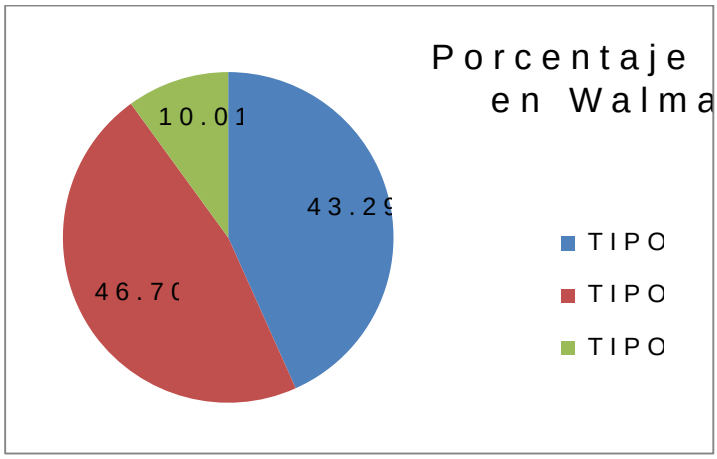
	Exhibici,n	Totales (5)
· Caja Tipo 1	233,873	1,169,365
· Caja Tipo 2	252,265	1,261,326
· Caja Tipo 3	54,097	270,485

GRAFICA 6. Total estimado por tipo de cajas ocupadas en la cadena Cifra Walmart . (Mˆxico 189 y Estados Unidos 804 tiendas)



3. El tipo de caja que m„s se requiere es el Tipo 2, ya que tiene el 46.70% por encima del Tipo 1 que tiene el 43.29% y el Tipo 3 con el 10.01%

GRAFICA 7. Porcentaje por tipo de cajas ocupadas en la caden a Cifra Walmart.



4. Por tal motivo el molde que se tiene que adquirir para la producci*ƒ*n de cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables es el Tipo 2, ya que es el que m„s demanda tiene en el uso de la cadena de supermercados para el almacenamiento, traslado y exhibici*ƒ*n de frutas y verduras, asˆ como por la funcionalidad que puede llegar a tener no solo en supermercados, sino tambi†n en otras industrias.

5. Este mismo fen*ƒ*meno de mayor uso de cajas contenedoras pl„sticas colapsables Tipo 2, se repite en las cadenas de supermercados Chedrahui y Soriana, donde tambi†n se llev*ƒ* a cabo la observaci*ƒ*n. Por lo que se convierten en clientes potenciales, ya que utilizan cajas de este tipo, pero de diferentes caracterˆsticas sin tenerlas de manera uniforme, demeritando el aspecto est††tico que es tan importante para el producto que est„n ofreciendo.

FOTO 22. Cajas de Cart,n de desecho en Walmart.

Nota: Esta observaci*ƒ*n fue realizada solo en el „rea de exhibici*ƒ*n de los diferentes supermercados, ya que no se tuvo acceso al „rea de bodega y transporte , pero preguntando con la gente que trabaja en estas „reas, me dijeron que para el almacenaje y traslado de la mercancˆa, el tipo de caja m„s ocupado es principalmente el Tipo 2 y posteriormente el Tipo 3 y que estimando la cantidad de cajas que ocupan, en tr„nsito con los productores deben de tener por lo menos 5 veces m„s de las cajas que se encuentran en exhibici*ƒ*n en las tiendas.

3.4 Análisis de la Oferta

Para la determinación del precio de Venta de cada una de las cajas contenedoras de Plástico con paredes colapsables, realicé una investigación de los diferentes modelos de los competidores iguales o similares que existen en el mercado, donde se encontraron los siguientes resultados.

TABLA 19. Cajas contenedoras de plástico similares.

Modelo	Precio	Moneda	Tipo de Cambio	Precio en Pesos
Nazca	$ 106.60	Pesos	$ 1.00	$ 106.60
S-19507	$ 14.00	Dólares	$ 13.30	$ 186.20
S-19508	$ 15.00	Dólares	$ 13.30	$ 199.50
S-19509	$ 19.00	Dólares	$ 13.30	$ 252.70
S-19510	$ 21.00	Dólares	$ 13.30	$ 279.30
S-10715	$ 26.00	Dólares	$ 13.30	$ 345.80
S-15609	$ 33.00	Dólares	$ 13.30	$ 438.90
S-16317	$ 10.00	Dólares	$ 13.30	$ 133.00
57 L Transparente	$ 299.00	Pesos	$ 1.00	$ 299.00
UP604032	14.00 €	Euros	$ 18.50	$ 259.00
Prelog 300X400	6.57 €	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog 3220750	6.57 €	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog	6.57 €	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog 3225750	7.34 €	Euros	$ 18.50	$ 135.79
Prelog 40X60	8.77 €	Euros	$ 18.50	$ 162.25
Prelog 3213750	8.77 €	Euros	$ 18.50	$ 162.25
Prelog 3218750	9.77 €	Euros	$ 18.50	$ 180.75
Prelog 3212750	10.36 €	Euros	$ 18.50	$ 191.66
Prelog 3211750	11.28 €	Euros	$ 18.50	$ 208.68
Outlet 3225750	7.34 €	Euros	$ 18.50	$ 135.79
Prelog 65314S	23.40 €	Euros	$ 18.50	$ 432.90
600X400X235 Outlet	11.28 €	Euros	$ 18.50	$ 208.68
Tellus 7924760	6.42 €	Euros	$ 18.50	$ 118.77
Tellus 40X60	6.77 €	Euros	$ 18.50	$ 125.25
Tellus Reciclado	7.58 €	Euros	$ 18.50	$ 140.23
Tellus 7927760	9.26 €	Euros	$ 18.50	$ 171.31
Tellus 7925710	12.09 €	Euros	$ 18.50	$ 223.67
Tellus 7922760	10.44 €	Euros	$ 18.50	$ 193.14
Tellus 7925760	12.87 €	Euros	$ 18.50	$ 238.10
Tellus 4128710	10.73 €	Euros	$ 18.50	$ 198.51
Tellus 7931860	20.48 €	Euros	$ 18.50	$ 378.88
Tellus 4130710	14.04 €	Euros	$ 18.50	$ 259.74
Tellus S4128710	10.73 €	Euros	$ 18.50	$ 198.51
Tellus 4129710	14.70 €	Euros	$ 18.50	$ 271.95
Jupiter 8101760	13.25 €	Euros	$ 18.50	$ 245.13
Jupiter 8100760	12.88 €	Euros	$ 18.50	$ 238.28
Jupiter 8100720	13.71 €	Euros	$ 18.50	$ 253.64
Jupiter 8102720	18.87 €	Euros	$ 18.50	$ 349.10
Jupiter 8102760	19.56 €	Euros	$ 18.50	$ 361.86
Euro Conte 200X300	2.76 €	Euros	$ 18.50	$ 51.06
Euro 8703005	8.53 €	Euros	$ 18.50	$ 157.81
Euro 150X200	2.80 €	Euros	$ 18.50	$ 51.80
Euro 300X400	3.87 €	Euros	$ 18.50	$ 71.60
Euro 400X600	5.95 €	Euros	$ 18.50	$ 110.08
Euro 60X40X17.5	11.01 €	Euros	$ 18.50	$ 203.69

Despu†s de haber recabado toda la informaciƒn anterior, podemos obtener el precio promedio general de $206.56 pesos , pero no nos sirve como referencia ya que hay algunos que se encuentran muy disparados de esta media, por lo que se recurrir„ a hacer el c„lculo de precios por los siguientes m†todos.

3.5 An…lisis de precios

3.5.1 Precio promedio

Para la determinaci ƒn del precio por el m†todo de Promedio, primero se descartaron las cajas contenedoras que menos se asemejan a la que se va a producir y se ordenaron los diferentes productos de la competencia de menor a mayor precio.

TABLA 20. Cajas contenedoras de pl…stico similares ordenadas por precio.

Modelo	Precio	Moneda	Tipo de Cambio	Precio en Pesos
S-19507	$ 3.78	D ƒlares	$ 13.30	$ 50.27
Euro 300X400	3.87 •	Euros	$ 18.50	$ 71.60
Nazca	$ 106.60	Pesos	$ 1.00	$ 106.60
Euro 400X600	5.95 •	Euros	$ 18.50	$ 110.08
Prelog 300X400	6.57 •	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog 3220750	6.57 •	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog	6.57 •	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog 3225750	7.34 •	Euros	$ 18.50	$ 135.79
Outlet 3225750	7.34 •	Euros	$ 18.50	$ 135.79
600X400X235 Outlet	8.12 •	Euros	$ 18.50	$ 150.22
Prelog 40X60	8.77 •	Euros	$ 18.50	$ 162.25
Prelog 3213750	8.77 •	Euros	$ 18.50	$ 162.25
Prelog 3218750	9.77 •	Euros	$ 18.50	$ 180.75
Prelog 3212750	10.36 •	Euros	$ 18.50	$ 191.66
Prelog 3211750	11.28 •	Euros	$ 18.50	$ 208.68
S-10715	$ 26.00	D ƒlares	$ 13.30	$ 345.80
S-15609	$ 33.00	D ƒlares	$ 13.30	$ 438.90
			Promedio	$ 165.60
			Desv. Est„ndar	92.83

Menos 1 Desv. Est„ndar	$ 72.78	68% de los casos
Promedio	$ 165.60	
Mas 1 Desv. Est„ndar	$ 258.43	68% de los casos

Se obtuvo el promedio de estos, arrojando como resultado $165.60 pesos por unidad , con una desviaci ƒn est„ndar de $92.83 pesos , por lo cual el precio deberˆa de estar en el rango de los $72.05 1 los $258.43 para ubicarse en el 68% de los casos, pero al seguir siendo un rango bastante amplio, se seleccionan solo los precios que est†n en este rango y vuelve a hacer el mismo ejercicio para acotar el par„metro.

TABLA 21. Cajas contenedoras de pl…stico similares que se encuentran a 1 Desviaci,n Est…ndar.

Modelo	Precio	Moneda	Tipo de Cambio	Precio en Pesos
Nazca	$ 106.60	Pesos	$ 1.00	$ 106.60
Euro 400X600	5.95 •	Euros	$ 18.50	$ 110.08
Prelog 300X400	6.57 •	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog 3220750	6.57 •	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog	6.57 •	Euros	$ 18.50	$ 121.55
Prelog 3225750	7.34 •	Euros	$ 18.50	$ 135.79
Outlet 3225750	7.34 •	Euros	$ 18.50	$ 135.79
600X400X235 Outlet	8.12 •	Euros	$ 18.50	$ 150.22
Prelog 40X60	8.77 •	Euros	$ 18.50	$ 162.25
Prelog 3213750	8.77 •	Euros	$ 18.50	$ 162.25
Prelog 3218750	9.77 •	Euros	$ 18.50	$ 180.75
Prelog 3212750	10.36 •	Euros	$ 18.50	$ 191.66
Prelog 3211750	11.28 •	Euros	$ 18.50	$ 208.68
			Promedio	$ 146.82
			Mƒnimo	$ 106.60
			M…ximo	$ 208.68
			Desv. Est…ndar	31.14

$ 115.69	1 Desviaciƒn Est„ndar
$ 131.25	0.5 Desviaciƒn Est„ndar
$ 146.82	Media
$ 162.39	0.5 Desviaciƒn Est„ndar
$ 177.96	1 Desviaciƒn Est„ndar

Con este segundo filtro obtenemos que el rango del precio promedio es entre $131.25 a los $162.39 con una desviaci€n est•ndar de $31.14 pesos que ya tomamos como par„metro para el c„lculo de nuestro precio.

Campana de GAUS 1. Rango de Precio P romedio .

3.5.2 Precio de margen de utilidad sobre costos

Para la obtenciƒn del precio por el m†todo de Margen de Utilidad sobre Costos, primero debemos de determinar los diferentes costos que integran nuestro producto, entre los cuales destacan:

- Materia Prima.
- Mano de Obra Directa.
- Mano de Obra Indirecta.
- Energˆa El†ctrica.
- Moldes.
- Herramental.
- Fletes.
- Mantenimientos Preventivos y Correctivos, Menores y Mayores.
- Renta.
- Tel†fono.

y principalmente el margen de utilidad esperada, que en el sector de productores de artˆculos pl„sticos, est„ entre el 20 y 30% dependiendo del producto y mercado meta al cual se est„ dirigiendo.

Costo de Producci€n

Producci ƒn Anual (al 80%)		80,640		
Concepto		Anual	Por Pieza	
Materia Prima	$	1,191,940	$	14.78
Mano de Obra	$	2,057,285	$	25.51
Energˆa El†ctrica	$	720,000	$	8.93
Fletes	$	194,880	$	2.42
Renta	$	369,216	$	4.58
Tel†fono	$	36,000	$	0.45
Moldes	$	1,346,729	$	0.84
Herramental	$	120,000	$	1.49
Mantenimiento	$	120,000	$	1.49
Costo Unitario			$	60.47
Utilidad deseada del Productor	30%		$	78.62
Utilidad de canales de Distribuci,n	30%		$	102.20

Una vez cuantificados los valores que significan los rubros anteriormente mencionados, se procede a utilizar la siguiente f ƒrmula para determinar el precio:

P = (1 +)

P = . .(1 + . .)

Dƒnde:

C.U.= . . .+ . .)

Por lo que tenemos:

P = 6 04 7(1 + 0.3)

P = 6 04 7(1.3)

P = 7 86 2

Ya determinado el precio de venta de $65.08 al cual se va a comercializar, se debe de aumentar la utilidad del distribuidor o brƒker que introducir„ el producto a la cadena Walmart, el cual pretende alcanzar una utilidad del 30% sobre el precio al cual yo le estoy vendiendo, quedando de la siguiente manera:

P = 7 86 2(1 + 0.5)

P = 7 86 2(1.5)

P = 1 0 2 0

Con esto ya se obtiene un precio de $102 .20 por cada caja, obteniendo un margen de utilidad del 30% para el productor y del 30% para el distribuidor, ofreciendo un precio muy competitivo que a gran volumen se est„ dispuesto a ofrecer, con tal de asegurar la venta del producto.

3.5.3 Precio basado en desviaci,n est…ndar

Para determinar el precio bas„ndonos en la Desviaciƒn Est„ndar, ocupamos nuevamente el Precio Promedio obtenido en el punto 3.5.1 y a †ste le restamos el 0.5 de la Desviaciƒn Est„ndar para determinar el valor m„s Barato y al Precio Promedio le sumamos el 0.5 de la Desviaciƒn Est„ndar, para determinar el valor m„s Caro al cual podemos vender nuestro producto, determin„ndolo dentro de los siguientes rangos:

Precio Promedio: $ 146.82
Desviaciƒn Est„ndar: $ 31.14

Por lo cual quedarˆan los siguientes par„metros a 0.5 o 1 desviaciƒn est„ndar seg‡n sea el caso:

TABLA 22. Delimitaci,n de 0.05, 1.0, y 2.0 Desviaciones Est…ndar a la Media.

$	84.55	2 Desviaciƒn Est„ndar
$	115.69	1 Desviaciƒn Est„ndar
$	131.25	0.5 Desviaciƒn Est„ndar
$	146.82	Media
$	162.39	0.5 Desviaciƒn Est„ndar
$	177.96	1 Desviaciƒn Est„ndar
$	209.09	2 Desviaciƒn Est„ndar

Por lo tanto de caer nuestro precio en alguno de los siguientes rangos, la percepciƒn serˆa la siguiente:

- Precio Barato de $ 84.54 a $ 115.69
- Precio Poco Barato de $ 115.69 a $ 131.25
- Promedio de $ 131.25 a $ 162.39
- Precio Poco Caro de $ 162.39 a $ 177.96
- Precio Caro de $ 177.96 a $ 209.10

Campana de GAUS 2. Rango de percepci,n de precios.

El rango en el cual me interesa estar posicionado es en el Precio Barato, es decir entre $84.54 a $115.69 ya que por el tipo de cliente al cual estoy enfocando mi producto, el castigar el precio es prioridad por el volumen que va a consumir, escenario en el que estoy dispuesto a participar, ya que alcanzo el margen de utilidad del 30% que espero obtener de este proyecto.

3.5.4 Precio Maximizador de Utilidades. [6]

El objetivo de este m†todo de determinaci ƒn del precio, es identificar cual es el precio m„s alto que resiste el mercado, en el cual con la combinaci ƒn de precio y cantidad vendida, podemos alcanzar el mayor nivel de utilidades. Para la determinaci ƒn del precio bajo este modelo, se calcula utilizando los siguientes datos:

Precio de Reserva.- es el precio mayor que en un caso extremo el cliente est„ dispuesto a pagar por el producto.
Elasticidad.- es una medida de sensibilidad o capacidad de respuesta de un producto a un cambio en su precio y se clasifica bajo el siguiente par„metro:

- El„stica: si es mayor a 1
- Unitaria: si es igual a 1
- Inel„stica: si es menor a 1

Costos Fijos.- son todos aquellos costos que independientemente de la cantidad que se llegue a producir no varˆan.
Costos Variables Unitarios.- son todos aquellos costos que est„n directamente involucrados con la cantidad de artˆculos que se producen.
Capacidad de Producci ƒn.- es la capacidad m„xima que se puede llegar a producir con la capacidad instalada que tenemos disponible.

Para lo cual se usa bajo la siguiente formula:

= (. ." .) " (. . .(. .(. ." .)))

Sustituyendo datos nos quedan de la siguiente manera:

Precio de Reserva:	$345.00
Elasticidad:	1.89 (elasticidad de productos quˆmicos)
Costos Fijos:	$1,461,368.00
Costos Variables Unitarios:	$45.54
Costo Fijo Unitario:	$18.12

= (3 4 5 1.8 9) " (1 81 2(4 55 4(3 4 5 1.8 9))

$$= \frac{4\,3\,1.0\,7}{3.7\,8}$$

= 1 1 4.0 4

Por lo tanto el Precio Maximizador al cual deberˆa de vender cada una de las cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables para alcanza el mayor nivel de Utilidades, es de $114.04

[6] Precio Maximizador de Utilidades: Modelo desarrollado por el Dr. Axel Rodriguez Batr

3.5.5 Selecci,n del precio y conclusi,n del mismo

Una vez obtenidos los diferentes m†todos para la determinaci ƒn de precio, se construye la siguiente tabla donde se presentan los resultados de cada uno:

Tabla 23. Comparativo de los diferentes M ˆtodos de Precios.

Mˆtodo de Precios	Resultado
Precio Promedio General	$ 165.60
Precio Promedio Acotado	$ 146.82
Precio de Margen de Utilidad	$ 102.20
Precio Basado en Desviaci ƒn Est„ndar	de $84.59 a $115.69
Precio Maximizador de Utilidades	$ 114.04

Despu†s de hacer un an„lisis de c ada uno de los precios anteriormente mencionados, se determina elegir el precio basado en Margen de Utilidad, de $102.20 por cada caja pl„stica con paredes colapsables, ya que es el m„s bajo, con lo cual se pretende asegurar el ser competitivo y tener una penetraci ƒn en el mercado, que garantice una permanencia a lo largo de los 5 a‰os del periodo establecido para el an„lisis de este proyecto.

3.6 Comercializaci,n y canales de distribuci,n

Como se mencion ƒ anteriormente, el canal de distribuci ƒn de las cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables, es por medio de un br ƒker que es el que tiene el contacto y tiene la capacidad de dar entrada a los diferentes productos que se comercializan en la cadena comercial Walmart, por lo que se debe de considerar una utilidad del 50% para destinarse a este intermediario.

3.6.1 Etiqueta

Al ser un producto que lleva un empaque transparente que lo hace visible y que f„cilmente se puede observar si cumple con las especificaciones solicitadas por el consumidor final para su uso inmediato, no requiere de una etiqueta especial o compleja, sino m„s bien de una hoja informativa, que contemple la siguiente informaci ƒn:

Fabricante: Indeplastic de M†xico S.A. de C.V.
Datos Generales: RFC, Direcci ƒn, Tel†fono y Correo Electr ƒnico.
Descripci ƒn del Producto: Caja Tipo 2
Cantidad de Piezas: 180 cajas.
Cliente: Nueva Walmart. de M†xico.
C ƒdigo de Barras: IIIIII IIIIIII IIII IIIII I IIII
(con el cual se pueda rastrear el lote de producci ƒn para posibles reclamos).

3.6.2 Empaque primario

Para la entrega de las cajas al cliente, que en este caso es el distribuidor o intermediario, estas ser„n dobladas de manera que ocupen el menor volumen posible y ser„n emplayadas y flejadas sobre un pallet est„ndar en la industria, con dimensiones de 1.20 m. por 1.00 m. de manera que en cada uno de estos, contenga 180 cajas contenedoras colapsables, acomodadas en 30 camas de 6 piezas cada una, de forma que hagan paquetes de 1.30 m. de largo por 1.20 m. de ancho por 1.50 m. de alto. Medida que es perfectamente maniobrable ya sea con montacargas o patˆn hidr„ulico y que se ajusta a la optimizaciƒn de espacios para su transporte dentro de un cami‚n o contenedor.

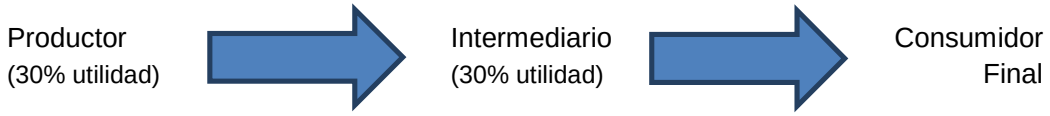
3.6.3 Empaque secundario

Por la naturaleza del producto no es necesario que †ste lleve un empaque secundario, ya que su funci‚n es precisamente la de proteger artˆculos, por lo que es capaz de soportar en buen estado su traslado y almacenamiento.

3.6.4 Diagrama de Comercializaci,n

Para la comercializaci‚n de este producto en el mercado meta que elegˆ de supermercados, es necesario que participe la figura de un tercero que funcionar„ como intermediario, ya que sin †l no hay posibilidad de introducir las cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables a la cadena Walmart. Por lo tanto se tiene que considerar una utilidad del 50% adicional a la que yo ya tengo del 30% como productor.

Diagrama 4. Comercializaci‚n del Producto.



3.6.5 Mercados internacionales

En el mundo globalizado en el que vivimos y por la dimensi‚n del cliente al cual se est„n dirigiendo los esfuerzos por comercializar el producto, existe una gran probabilidad de que las cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables que se est„n ofreciendo a Walmart, puedan salir de las frontera mexicanas y sean tambi†n utilizadas en las tiendas de Estados Unidos y Centro America, ya que el precio al cual se les ofrecer„ es realmente competitivo comparado con los que maneja la competencia tanto en M†xico como a nivel internacional. Para esto, se pueden aprovechar los contratos comerciales que se tiene con estas regiones, como serˆa el TLCAN, que ofrece tasas preferenciales por ser un producto con materias primas y mano de obra de la regi‚n.

En cuanto al transporte del producto para su traslado a cualquiera de estos destinos, sin problema alguno se puede realizar por medio de trailers con caja seca de 40 pies,

por las redes carreteras que existen para ambos destinos, lo cual no impacta de manera considerable al precio del producto.

El precio al cual se ofrecerˆa a mercados internacionales, depender„ de factores como el destino, cantidades, periodicidad, etc, pero †ste tendr„ que estar alrededor de los $8.00 USD americanos, considerando un tipo de cambio de $13.25 por cada dƒlar.

3.7 Estrategias de promoci,n y p ublicidad

La publicidad del producto como tal, est„ ligada m„s bien a la labor de ventas que se pueda hacer con el intermediario o distribuidor, a quien se le debe de dar la certeza de que la planta de producciƒn y el personal, cuentan con la capacidad suficiente para la producciƒn bajo las especificaciones establecidas y se garantice el abasto de las cantidades solicitadas.

Una herramienta para lograr esto, serˆa la certificaci ƒn bajo la Norma ISO 9001:2008 con que la planta cuenta, puesto que de alguna manera brinda la seguridad a nuestro cliente de que los procesos que ahˆ se realizan, han sido aprobados por organismos que han avalado la forma de trabajo con la que se realiza el producto.

3.8 Presupuesto de ventas

Para hacer un presupuesto de ventas, tome en cuenta como base el precio elegido anteriormente de $78.62 por caja, considerando el precio de producci ƒn m„s el 30% de utilidad y no el otro 30% de la utilidad del intermediario, al cual yo le voy a vender el primer a‰o con una tasa de inflaci ƒn del 4% anual, que incrementara en esta misma medida el precio de mi producto para los siguientes 4 a‰os.

En cuanto a la cantidad de cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables Tipo 2 que estimo vender, tome como base la capacidad lˆmite de producci ƒn de 80,640 piezas en el primer a‰o y de ahˆ aplique un incremento que considero moderado para el crecimiento que se ha venido presentando en los ‡ltimos a‰os en el sector de supermercados, del 5% anual para proyectar la demanda del producto que se tendr„ al finalizar el periodo de los 5 a‰os anteriormente establecido, quedando entonces de la siguiente manera:

Tabla 24. Presupuesto de Ventas a un periodo de 5 a„os.

A„o	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
1	Cajas Tipo 2	Piezas	80,640	$ 78.62	$ 6,339,654
2	Cajas Tipo 2	Piezas	84,672	$ 81.76	$ 6,922,903
3	Cajas Tipo 2	Piezas	88,906	$ 85.03	$ 7,559,810
4	Cajas Tipo 2	Piezas	93,351	$ 88.43	$ 8,255,312
5	Cajas Tipo 2	Piezas	98,018	$ 91.97	$ 9,014,801
					$ 38,092,479

Donde se estima tener ventas totales de $ 38,092,479 despu†s de transcurridos 5 a‰os bajo las condiciones anteriormente mencionada

CAP€TULO 4.- ESTUDIO ECON•MICO Y FINANCIERO

4.1 Presupuesto de Inversi‚n Inicial

Generalmente cuando se proyecta un negocio, se debe realizar en primer lugar una inversiƒn, con la cual se conseguir„n aquellos recursos necesarios para tener en funcionamiento dicho negocio. Se espera que luego de haber realizado esta inversiƒn, en los perˆodos posteriores el negocio nos retorne una cantidad de dinero suficiente como para justificar la inversiƒn inicial.

Para llevar a cabo la realizaciƒn de este proyecto, se debe de considerar una inversiƒn inicial, que consta en la adquisiciƒn de maquinaria y equipo, mobiliario y otros activos diferidos, que se desglosan de la siguiente manera:

Tabla 25. Presupuesto de Inversi‚n inicial.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Maq. y Equipo	lote	1	$ 1,346,729	$ 1,346,729
Mobiliario	lote	1	$ 100,000	$ 100,000
Activos Diferidos	lote	1	$ 500,000	$ 500,000
			Total:	$ 1,946,729

Como se puede observar en la tabla anterior, el principal rubro en el que hay que invertir es el de Maquinaria y Equipo, que se compone principalmente del herramental o moldes con los cuales se van a realizar las diferentes piezas pl„sticas que componen el contenedor, los cuales se detallan a continuaciƒn:

Tabla 26. Presupuesto de Maquinaria y Equipo.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unit.	Importe
Molde Base	Pieza	1	$ 450,034	$ 450,034
Molde Laterales	Pieza	1	$ 518,392	$ 518,392
Molde Asa	Pieza	1	$ 110,720	$ 110,720
Digitalizaciƒn	Pieza	1	$ 95,350	$ 95,350
Chille Enfriamiento	Pieza	1	$ 172,233	$ 172,233
			Total:	$ 1,346,729

Por lo tanto la inversiƒn inicial total que se requiere para arrancar con el proyecto de producciƒn de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables es de $1,346,729.00

4.2 Presupuesto de operaci,n

Para llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto de producciƒn de cajas contenedoras pl„sticas, se deben de considerar los gastos de operaciƒn en los cuales se va a incurrir, siendo los principales:

- Materia Prima.
- Mano de Obra Directa.
- Mano de Obra Indirecta.
- Gastos de Administraciƒn.
- Gastos de Venta.

los cuales los desglosar† de la siguiente manera:

Mano de Obra Directa.

Para este rubro, se considera a todas aquellas personas que tienen una participaciƒn directa en el proyecto, dedicando el 100% de su tiempo a la realizaciƒn de alguna actividad de la producciƒn o ensamble de las cajas contenedoras colapsables. En este caso se consideran 3 operadores por turno, uno en cada m„quina y 4 operadores que se encargar„n de realizar el ensamble de las piezas, asˆ como tambi†n el empacado de las mismas.

Tabla 27. Mano de Obra Directa.

Personal	Cantidad	Sueldo Mensual	Sueldo Anual con Prestaciones	Importe
Obrero operador	9	$ 4,800.00	$ 77,760	$ 699,840
Obrero ensamble	4	$ 4,800.00	$ 77,760	$ 311,040
				$ 1,010,880

Con esto se observa que el gasto del personal que tiene una participaciƒn directa en el proyecto, asciende a un monto de $1,010,880 en el primer a‰o.

Mano de Obra Indirecta.

Se considera a todas aquellas personas que participan en el proyecto, pero de una manera parcial, ya que su actividad no se limita sƒlo a el mismo, por esta razƒn, se toma en cuenta un valor marginal al proyecto del 45%, que fue determinado en capˆtulos anteriores por el tonelaje de las m„quinas que estar„n produciendo las piezas para la elaboraciƒn de las cajas contenedoras de pl„stico, mismo que se integra de la siguiente forma:

Tabla 28. Mano de Obra Indirecta. (Relaci,n de Sueldos y Salarios)

Personal	Cantidad	Sueldo Mensual (Marginal 45%)	Sueldo Anual con Prestaciones	Importe
Gte. General	1	$ 13,401	$ 217,096	$ 217,096
Gte. Comercial	1	$ 8,934	$ 144,731	$ 144,731
Gte. de Operaciƒn	1	$ 11,168	$ 180,914	$ 180,914
Gte. de Admƒn.	1	$ 8,934	$ 144,731	$ 144,731
Jefe de Calidad	1	$ 4,020	$ 65,129	$ 65,129
Jefe de Logˆstica	1	$ 3,574	$ 57,892	$ 57,892
Secretaria	2	$ 3,350	$ 54,274	$ 108,548
Chofer	2	$ 2,144	$ 34,735	$ 69,471
Vigilancia	2	$ 1,787	$ 28,946	$ 57,892
			Total:	$ 1,046,405

Por lo tanto se obtiene que el gasto anual por mano de obra indirecta es de $1,046,404

Nota: Cabe mencionar que para el c„lculo de los sueldos anuales tanto del personal que participa en mano de obra directa (MOD) como en mano de obra indirecta (MOI), tienen un factor del 35% que considera todas las prestaciones de ley comentadas con anterioridad en capˆtulos pasados.

Gasto de Administraci,n.

En este concepto se incluyen todos aquellos gastos en los que se incurre de manera independiente a que el proyecto se lleve a cabo o no, es decir que se tienen fijos sin importar la puesta en marcha del mismo o el n‡mero de piezas que se lleguen a producir. Estos son los siguientes:

Tabla 29. Gasto de Administraci,n .

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Rentas	Pago	12	$ 30,768	$ 164,928.97
Energˆa El†ctrica	Pago	12	$ 60,000	$ 321,624.37
Tel†fono	Pago	12	$ 3,000	$ 16,081.22
Herramental	Pago	12	$ 10,000	$ 53,604.06
Mantenimiento	Pago	12	$ 10,000	$ 53,604.06
Sueldos Administrativos	MOI	1	$ 1,046,405	$ 1,046,405
			Total:	$ 1,656,248

Con esta informaciƒn, se identifica que la empresa esta forzada a incurrir en estos gastos por un monto total de $1,656,248 de forma anual.

Gastos de Venta

Para la cuantificaciƒn de los gastos de venta, solo se consideraran los fletes que mensualmente se estarˆan enviando para la entrega de las cajas contenedoras de pl„stico al cliente, tomando como referencia el costo de un envˆo de un contenedor de caja seca de 40 pies con origen en la ciudad de Puebla y destino en la frontera de Nuevo Laredo, Tamaulipas con Laredo, Estados Unidos, por la importancia que tiene esta aduana con el consumidor potencial que podemos identificar.

Tabla 30. Gasto de Venta .

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Fletes y Transp.	Pago	12	$ 16,240	$ 194,880
			Total:	$ 194,880

Por lo tanto el costo de fletes anuales es de $194,880

Costo Variable Unitario

Finalmente con todos los c„lculos realizados anteriormente, se puede obtener el costo variable unitario, que va a ser un n‡mero fundamental para alimentar al estado de resultados proforma que posteriormente se presentar„.

Para el c„lculo del costo variable unitario, se determina en base a la Materia Prima y Mano de Obra Directa, que multiplicados por la cantidad que se ocupan en cada una de las cajas nos arroja la siguiente informaciƒn.

Tabla 31. Costo Variable Unitario.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
MP (polˆmero reciclado molido)	Kg.	1.516	$ 9.75	$ 14.78
Master Bach	Kg.	0.001	$ 100.00	$ 0.10
Mano de Obra Directa	MOD	1	$ 12.54	$ 12.54
			C.V.U.	$ 27.42

Con lo que obtenemos que el Costo Variable Unitario de cada caja contenedora de pl„stico con paredes colapsables es de $27.42

4.3 Estado de resultados Pro-Forma y Flujos Netos de Efectivo

Tabla 32

		0	1	2	3	4	5
Ventas			$ 6,339,654	$ 6,922,903	$ 7,559,810	$ 8,255,312	$ 9,014,801
Costo de Producción			-$ 2,210,884	-$ 2,414,285	-$ 2,636,399	-$ 2,878,948	-$ 3,143,811
Utilidad Bruta			$ 4,128,770	$ 4,508,617	$ 4,923,410	$ 5,376,364	$ 5,870,989
Gastos de Operación							
Gastos de Administración			-$ 1,656,248	-$ 1,722,497	-$ 1,791,397	-$ 1,863,053	-$ 1,937,575
Gastos de Venta			-$ 194,880	-$ 202,675	-$ 210,782	-$ 219,213	-$ 227,982
Depreciación			-$ 155,739	-$ 60,389	-$ 60,389	-$ 60,389	-$ 60,389
Utilidad de Operación			$ 2,121,904	$ 2,523,056	$ 2,860,841	$ 3,233,708	$ 3,645,043
Gastos Financieros			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Utilidad después de Financiamiento			$ 2,121,904	$ 2,523,056	$ 2,860,841	$ 3,233,708	$ 3,645,043
Otros Ingresos (Valor de Rescate)							$ 949,433
Utilidad antes de Impuestos			$ 2,121,904	$ 2,523,056	$ 2,860,841	$ 3,233,708	$ 4,594,476
ISR		30 %	$ 636,571	$ 756,917	$ 858,252	$ 970,112	$ 1,378,343
PTU		10 %	$ 212,190	$ 252,306	$ 286,084	$ 323,371	$ 459,448
Utilidad Neta			$ 1,273,142	$ 1,513,833	$ 1,716,505	$ 1,940,225	$ 2,756,686
Depreciación			$ 155,739	$ 60,389	$ 60,389	$ 60,389	$ 60,389
Amortización de Capital			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Préstamo	$	-					
Inversiones	-$	1,946,729					
Flujo Neto de Efectivo	-$	1,946,729	$ 1,428,881	$ 1,574,222	$ 1,776,894	$ 2,000,614	$ 2,817,075

4.4 Punto de equilibrio

Para la determinaciƒn del Punto de Equilibrio, se toman en cuenta el Precio, los Costos Variables y los Costos Fijos, de los cuales se desprende la cantidad de productos, en este caso cajas contenedoras de pl„stico , que debemos de vender anualmente, para que se alcancen a cubrir todos los gastos en los que se incurra a lo largo de este periodo, sin que tengamos que sacrificar alg‡n recurso econƒmico, pero que tampoco obtengamos ganancia alguna.

Para este caso los valores arrojados son los siguientes:

- Precio: $ 78.62
- Costo variable: $ 27.42
- Costos Fijos: $ 1,461,368

Donde se dividen los costos fijos entre la resta del Precio menos los Costos Variables, quedando de la siguiente manera:

$$P.E.(Q) = \frac{1,461,368}{(78.62 - 27.42)}$$

$$P.E.(Q) = \frac{1,461,368}{51.20}$$

$$P.E.(Q) = 28,542$$

(en cantidad)

$$P.E.(Vtas) = 28,542 \times 78.62$$

$$P.E.(Vtas) = 2,243,904$$

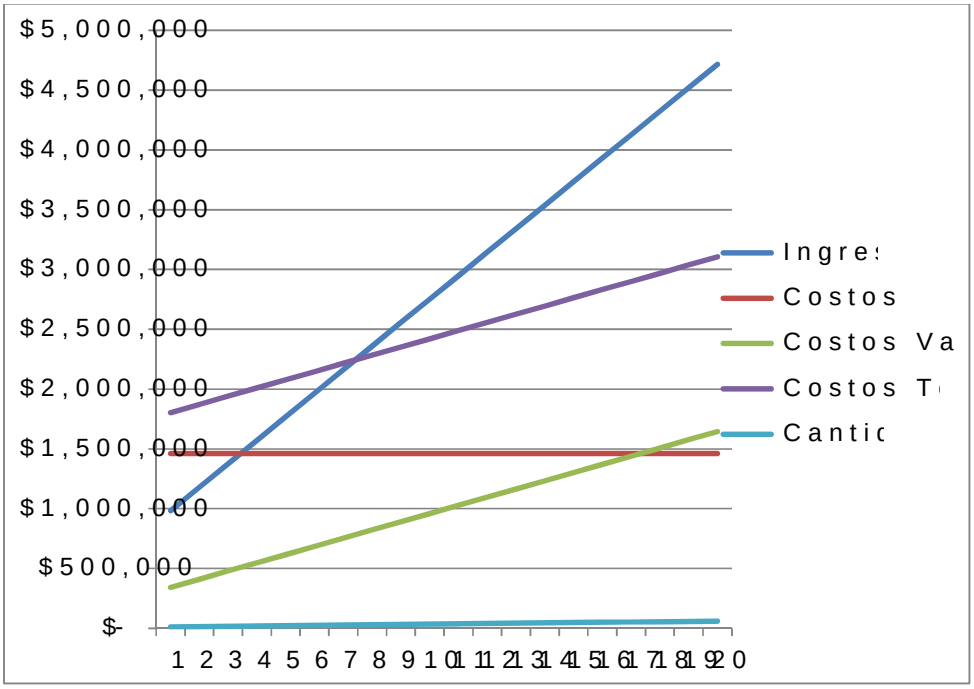
(en ventas)

Por lo tanto el nivel de Punto de Equilibrio, se encuentra al producir y vender a un precio de $78.62 la cantidad de 28,542 cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables que significa un monto total de $$2,243,904 en ventas anuales.

Tabla 33. Base de datos para Punto de Equilibrio. (Expresada en miles)

Cantid	Costos	Costos Va	Costos T	Ingres
125	$ 1	$ 342	$	$ 982
150	$ 1	$ 411	$	$ 1,17
175	$ 1	$ 479	$ 1,94	$
200	$ 1	$ 548	$	$ 1,57
225	$ 1	$ 616	$	$ 1,76
250	$ 1	$ 685	$	$ 1,96
275	$ 1	$ 753	$	$ 2,16
300	$ 1	$ 822	$	$ 2,35
325	$ 1	$ 891	$	$ 2,55
350	$ 1	$ 959	$	$ 2,75
375	$ 1	$ 1,028	$ 89	$ 2,94
400	$ 1	$ 1,096	$	$ 3,14
425	$ 1	$ 1,165	$	$ 3,314
450	$ 1	$ 1,233	$	$ 3,53
475	$ 1	$ 1,302	$	$ 3,73
500	$ 1	$ 1,370	$	$ 3,93
525	$ 1	$ 1,439	$	$ 4,12
550	$ 1	$ 1,507	$ 2,96	$ 4,32
575	$ 1	$ 1,576	$	$ 4,52
600	$ 1	$ 1,645	$,10	$ 4,71

Gr..fica 8. Punto de Equilibrio.



4.5 C…lculo e interpretaci‚n de indicadores financieros

4.5.1 Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto, tambi†n conocido como VAN, es aquel que determina la rentabilidad de la inversiƒn en t†rminos monetarios. Para efectos de este proyecto, el valor que nos arroja es de $4,025,490 que ser„ la cantidad de dinero se ganar„ al concluir el periodo establecido de 5 a‰os, pudi†ndolo desglosar de la siguiente manera para una mejor comprensiƒn de cuanto es lo que realmente se est„ generando.

Periodo de	Promedio	Promedio mensu	Promedio
$4,025,49	$805,098	$67,091	$2,236

Con esto se puede analizar si es interesante invertir en un proyecto que diariamente genera un ingreso de $2,236 o si mejor se destina este capital a otro que genere una cantidad mayor.

4.5.2 Periodo de Recuperaci‚n de la Inversi‚n

El Periodo de Recuperaciƒn de la Inversiƒn, llamado por sus siglas PRI, es el momento en el cual los valores de los Flujos de Efectivo se vuelven positivos, es decir el periodo en el cual se recupera el monto invertido en el proyecto y se empiezan a obtener utilidades sobre el mismo. Para el caso de la producciƒn de cajas contenedoras pl„sticas con paredes colapsables, este momento se da a finales del a‚o ƒ2 „ donde al concluir †ste, ya se obtiene un monto por $ 452,201

4.5.3 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad, mejor conocida como TIR, es el m†todo de valoraciƒn de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados, generados por una inversiƒn, en t†rminos relativos, es decir en porcentaje. Es el beneficio marginal que se obtiene sobre la inversiƒn, y a pesar de que no existe una fƒrmula general para la evaluaciƒn de proyectos que indique cual es el porcentaje adecuado para aceptar o rechazar un proyecto en base a la TIR, para este caso consideramos que si la TIR es 1.5 veces mayor a la TREMA, lo consideramos como viable, por lo que se hace el siguiente comparativo con los datos obtenidos del proyecto:

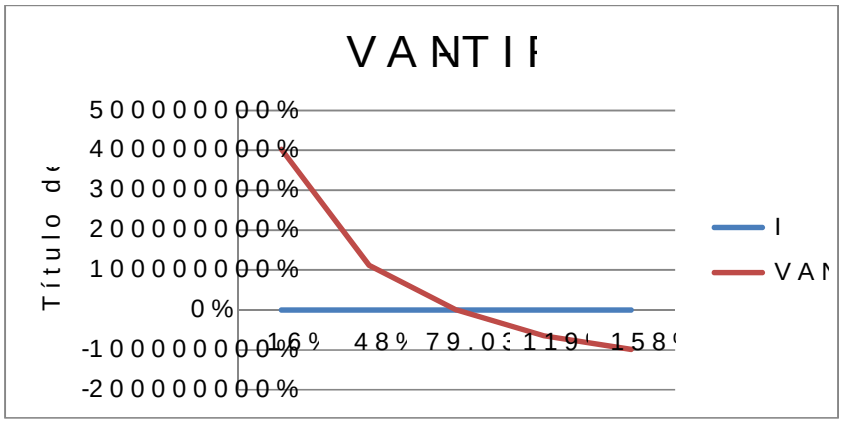
TREMA: 16% TIR: 79%

Por lo tanto con base al comparativo de la TREMA con la TIR es proyecto es aprobado, ya que es m„s de 1.5 veces mayor la segunda de la primera, existiendo un margen de seguridad del 63%.

Tabla 34. Base de datos para Graficar VAN ‹ TIR

I	VAN
16%	$ 4,02
48%	$ 1,12
79.03%	$ -
119%	-$ 6
158%	-$ 9

Gr..fica 9. VAN ‹ TIR



4.5.4 €ndice del Valor Actual Neto

Del VAN, se desprende otro indicador financiero al cual se le conoce como IVAN, que es el ‚ndice del Valor Actual Neto, el cual indica el grado de rentabilidad de la inversiƒn, ya sea en cuantas unidades monetarias se reciben por cada una de †stas invertida, en el porcentaje de lo invertido o en cuantas veces recuper† lo invertido.

Para este proyecto el resultado arrojado es de 2.07, es decir que por cada peso invertido, yo tengo que recuperar $2.07

4.6 Conclusiones del Estudio Financiero

Una vez realizado el estudio financiero anteriormente mostrado, podemos concluir que el proyecto de producciƒn de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables, es financieramente viable debido a que los resultados obtenidos por los diversos indicadores que se ocuparon:

- VAN $ 4,025,490
- PRIN en el a‰o 2
- TIR 79%
- IVAN 2.07

Estos resultados est„n muy por encima de la TREMA establecida al iniciar el planteamiento de este proyecto, donde ya se incluˆa un costo de oportunidad, una tasa de inflaciƒn y un premio al riesgo que se podˆa presentar.

El margen de seguridad que se obtuvo del 63% garantiza que a pesar de los imprevistos que se pueden presentar en el transcurso de los prƒximos 5 a‰os, la inversiƒn en la producciƒn de las cajas contenedoras con paredes colapsables, no corre riesgo de reducir considerablemente su viabilidad y mucho menos de salir con p†rdidas para los inversionistas.

CAP€TULO 5.- ESTUDIO DE VIABILIDAD LEGAL, NORMATI VA Y REGLAMENTARIA

5.1 Acta constitutiva de la empresa

Verificar el tipo de sociedad y requisitos fiscales para el alta de la empresa

VOLUMEN NUMERO SETENTA
INSTRUMENTO NUMERO CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS
----------(4496)----------
EN LA HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA, ESTADO DE PUEBLA , siendo las diecisiete horas del dˆa seis de agosto del a‰o dos mil trece,Yo, el Abogado JAIME JUAREZ HERNANDEZ Titular de la Notarˆa P‡blica N‡mero Treinta y Ocho, de las del Distrito Judicial de Puebla, Estado de Puebla, en ejercicio, procedo a redactar: La escritura de COSNTITUCI•N DE SOCIEDAD MERCANTIL que formalizan PAULINA LOPEZ RODILES,A RIADNA CERVANTES TEJEDA Y FRANCISCO JOSE DEL REAL NIMEBRO con la intervenci ƒn de RUBEN EZEQUIEL GARC€A PALACIOS y MAYNOR GABRIEL VELAZQUEZ INIESTRA para los efectos que mas adelante se mencionan, todos por su propio derecho, de conformidad con los antecedentes y cl„usulas siguientes: ----------
----------ANTECEDENTES----------
--- I. PERMISO.- Al efecto los inversionistas me exhiben el permiso original expedido por la Direcci ƒn General de Normatividad Mercantil de la Secretarˆa de Econom ˆa, necesario para el otorgamiento de la presente Escritura, el cual a la letra, literalmente dice: ----------
--- Clave •nica del Documento (CUD): A201307171129448219. ----------
--- SECRETARIA DE ECONOMIA. DIRECCI€N GENERAL DE NORMATIVIDAD MERCANTIL. Al margen superior izquierdo un sello con el Escudo Nacional que dice: Estados Unidos Mexicanos. SE. AUTORIZACION DE USO DE DENOMINACI€N O RAZON SOCIAL.----------
En atenci ƒn de la reserva realizada por JOSE ENRIQUE AYAQUICA LEMUS, a trav†s del sistema establecido por la Secretarˆa de Econom ˆa para autorizar el uso de Denominaciones o Razones Sociales, con fundamento en lo dispuesto por los artˆculos 15, 16 y 16‘ de la Ley de Inversi ƒn Extranjera, artˆculo 34, Fracci ƒn Xll bis de la Ley Org„nica de la Administraci ƒn P‡blica Federal, el artˆculo 17 del Reglamento para la Autorizaci ƒn de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, asˆ como en los artˆculos 2 apartado B, fracci ƒn XXl, y 22 fracciones II, XXIV, XXV y ‡ltimo p„rrafo del Reglamento Interior de la Secretarˆa de Econom ˆa, publicado en el Diario Oficial de la Federaci ƒn el 22 de noviembre de 2012, SE RESUELVE AUTORIZAR EL USO DE LA SIGUIENTE DENOMINACION O RAZON SOCIAL: INDEPLASTIC DE MEXICO. Lo anterior a partir de la fecha y hora que se indican en la secci ƒn de Firma Electr ƒnica m„s adelante. ----------
--- Los t†rminos con may‡scula inicial contenidos en la presente Autorizaci ƒn tendr„n el significado que se les atribuye a dichos t†rminos en el Reglamento para la

Autorizaciƒn de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, con independencia de que se usen en plural o en singular.----------

--- De conformidad con los dispuesto por el artˆculo 18 del Reglamento para la Autorizaciƒn de uso de Denominaciones y Razones Sociales, la presente Autorizaciƒn se otorga con independencia de la especie de la persona moral de que se trate, de su r†gimen jurˆdico, o en si caso, de la modalidad a que pueda estar sujeta.----------

--- En t†rminos de lo dispuesto por el artˆculo 21 del Reglamento para la Autorizaciƒn de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, el Fedatario P‡blico Autorizado o Servidor P‡blico o, trat„ndose de las sociedades cooperativas, la autoridad. Ante quien se formalice el cambio de su Denominaciƒn o Razƒn Social, deber„ cerciorarse previamente a la realizaciƒn de dichos actos, que se cumple con las condiciones que en su caso resulten aplicables y se encuentren se‰aladas en la presente autorizaciƒn y en el referido Reglamento, y a su vez deber„ cerciorarse de que la presente Autorizaciƒn se encuentre vigente.----------

--- AVISO DE USO NECESARIO ----------

--- De conformidad con lo dispuesto por el artˆculo 24 del Reglamento para la Autorizaciƒn de Uso de Denominaciones y Razones Sociales, el Fedatario P‡blico Autorizado o Servidor P‡blico que haya sido elegido conforme al artˆculo 14 de dicho Reglamento, deber„ dar el Aviso de Uso correspondiente a trav†s del Sistema y dentro de los ciento ochenta dˆas naturales siguientes a la fecha de la presente Autorizaciƒn, a fin de hacer de conocimiento de la Secretarˆa de Economˆa de que ha iniciado el uso de la Denominaciƒn o Razƒn Social Autorizada por haberse constituido la Sociedad o Asociaciƒn o formalizado su cambio de Denominaciƒn o Razƒn Social ante su fe. ----------

--- En caso de que el Fedatario P‡blico Autorizado o Servidor P‡blico haya sido elegido conforme al artˆculo 14 del reglamento para la Autorizaciƒn de Uso de Denominaciones y Razones Sociales no d† Aviso de Uso conforme al artˆculo 24 de dicho Reglamento, †ste podr„ presentar previo pago de derechos, el Aviso de Uso de forma extempor„nea en cualquiera de las oficinas de la Secretarˆa de Economˆa, dentro de los treinta dˆas naturales contados a partir de la fecha en que concluyƒ el plazo de cuento ochenta dˆas naturales siguientes a la fecha de la presente Autorizaciƒn. ----------

--- La Secretarˆa de Economˆa no reservar„ el uso exclusivo de la Denominaciƒn o Razƒn Social otorgada mediante la presente Autorizaciƒn, en caso de †sta no reciba el Aviso de uso en los t†rminos antes se‰alados, y dentro del plazo establecido en el p„rrafo que antecede. ----

--- RESPONSABILIDADES ----------

--- De conformidad con lo dispuesto por el artˆculo 22 del Reglamento para la Autorizaciƒn de uso de Denominaciones y Razones Sociales las sociedades o asociaciones que usen o pretendan usar una Denominaciƒn o Razƒn Social tendr„n las obligaciones siguientes: ----------

--- I.- Responder por cualquier da‰o, perjuicio o afectaciƒn que pudiera causar el uso indebido o no autorizado de la Denominaciƒn o Razƒn Social otorgada mediante la presente Autorizaciƒn, conforme a la Ley de Inversiƒn Extranjera y al Reglamento para la Autorizaciƒn de Uso de Denominaciones y Razones Sociales y,----------

--- II.- Proporcionar a la Secretarˆa de Economˆa la informaciƒn y documentaciƒn que le sea requerida por escrito o a trav†s del Sistema en relaciƒn con el uso de la Denominaciƒn o Razƒn Social otorgada mediante la presente Autorizaciƒn, al momento de haberla reservado, durante el tiempo en que se encuentre en uso, y despu†s de que se haya dado el Aviso de Liberaciƒn respecto de la misma. --------

--- Las obligaciones establecidas en las fracciones anteriores, deber„n constar en el cambio de su Denominaciƒn o Razƒn Social. ----------

----FIRMA ELECTR€NICA. ANTECEDENTES. RESERVA ----------
----Expuesto lo anterior, se otorgan las siguientes: ----------
----------CLA•SULAS ----------
----PRIMERA..- DENOMINACI€N. - Los otorgantes constituyen una sociedad mercantil que se denominar„" "INDEPLASTIC DE MEXIC:O", denominaciƒn que al usarse ir„ seguida de las palabras SOCIEDAD AN€NIMA DE CAPITAL VARIABLE o de su abreviatura S.A. DE C.V. ----------
---- SEGUNDA.- DOMICILIO.- El domicilio de la Sociedad se establecer„ en el Municipio de Puebla, Estado de Puebla, sin perjuicio de que se puedan establecer agencias o sucursales en cualquier otro lugar de la Rep‡blica Mexicana o en el Extranjero y pactar domicilios convencionales sin que ello implique cambio de domicilio social. ----------
----TERCERA.- OBJETO SOCIAL .- La Sociedad tendr„ por Objeto: ----------
----1.- La fabricaciƒn, suministro, compra, venta, consignaciƒn, arrendamiento, representaciƒn, distribuciƒn, importaciƒn, exportaciƒn y comercializaciƒn en general de todo tipo de productos pl„sticos , met„licos, el†ctricos, electrƒnicos, mec„nicos, de madera y en general de cualquier otro tipo de productos que se encuentre en el comercio.------
----2.- La presentaciƒn de servicios diversos tales como la comisiƒn, intermediaciƒn, asesorˆa, capacitaciƒn, representaciƒn y gestiƒn, todas referentes a la actividad principal de la sociedad y de otras que la requieren como comisionista. ----------
----3.- La adquisiciƒn, arrendamiento, venta e instalaciƒn de toda clase de maquinaria, equipos, vehˆculos, e inmuebles, necesarios y/o convenientes para los objetivos de la sociedad. ----------
----4.- La compra venta, importaciƒn, exportaciƒn y comercializaciƒn en general, de todo tipo de bienes, materiales y productos. ----------
----5.- La apertura de agencias, sucursales y/o representaciones; ya sea en la Rep‡blica Mexicana o en el extranjero. ----------
--- 6.- La representaciƒn de toda clase de personas fˆsicas o morales, nacionales o extranjeras.----------
--- 7.- La actuaciƒn como representante, comisionista, agente distribuidor y representante ------
Legal, de toda clase de personas fˆsicas o morales, ya sean nacionales o extranjeras. ----------
--- 8.- Aceptar y explotar toda clase de patentes y marcar, tanto nacionales como extranjeras. --
--- 9.- Llevar a cabo por cuenta propia o de terceros los servicios de transporte de todo tipo de mercancˆas.----------
--- 10.- Realizar, supervisar o contratar por cuenta propia o de terceros toda clase de construcciones, edificaciones, urbanizaciones, asˆ corno fabricar, comprar y enajenar por cualquier tˆtulo, materiales de construcciƒn. ----------
--- 11.- Adquirir o participar en el capital o patrimonio de otras sociedades mercantiles o civiles, formando parte en su constituciƒn o adquiriendo acciones o participaciones en las ya constituidas, asˆ corno enajenar o traspasar tales acciones o participaciones. ----------
--- 12.- Proporcionar a las sociedades en las que se sea accionistas o socios o con las que establezcan una relaciƒn de negocios, servicios de asesorˆa y consultorˆa en materia industrial, contable, mercantil o financiera. ----------
--- 13.- Representar toda clase de sociedades o persona fˆsicas dentro de la Rep‡blica Mexicana, ya sea nacionales o extranjeras, corno agente, comisionista, representante o mandatario o fungir corno beneficiario de franquicias, distribuciƒn o agente editor de toda clase de bienes y productos.---------
--- 14.- Adquirir por cualquier tˆtulo, derechos sobre patentes, certificados de intervenciƒn, dibujos y modelos sobre patentes, marcas, nombres comerciales, avisos comerciales, derechos de autor y/o autorizaciƒn de uso o la explotaciƒn de los mismos; asˆ corno prestar y recibir toda clase de asistencias y de servicios t†cnicos, administrativos, de supervisiƒn y adem„s relacionado con lo anterior. ----------

--- 15.- Llevar cabo la administraciƒn de todo tipo de sociedades civiles o mercantiles, actuando la sociedad corno administrador •nico o formando parte de un Consejo de Administraciƒn. ----------

--- 16.- La representaciƒn como intermediario, agente, comisionista, representante o con cualquier otro car„cter, de cualquier persona fˆsica o moral; mexicana o extranjera. ----------

--- 17.- La administraciƒn, operaciƒn, funcionamiento y eficientizaciƒn de empresas y ---------- negocios, estudios de mercado, an„lisis, publicidad, manejo, administraciƒn y operaciƒn de recursos humanos, incluyendo el reclutamiento, selecciƒn, contrataciƒn, capacitaciƒn y su certificaciƒn, transporte de personal, contabilidad y administraciƒn, cualquier otro servicio que de manera an„loga se requiera para su mejoramiento y dem„s actividades derivadas y conexas con el objeto social.----------

----18.- El otorgamiento, suscripciƒn, endoso o garantˆa de todo tipo de instrumentos de cr†dito y obligaciones, asumidas ya sea por la sociedad o por terceras personas y la ejecuciƒn de todo tipo de operaciones de cr†dito. ----------

----19.- La compra, venta, renta de los bienes muebles e inmuebles, la realizaciƒn de los actos anexos y conexos al fin principal. ----------

----20.- La celebraciƒn de toda clase de actos o contratos civiles, mercantiles, administrativos y todos los que sean necesarios relacionados con su objeto social, entre otros, de naturaleza crediticia tanto activos como pasivos, hipotecarios y financieros permitidos por la ley, ante instituciones bancarias, casas de bolsa, casas de cambio, sociedades financieras de objeto limitado, sociedades financieras de objeto m‡ltiple, sociedades de inversiƒn, sociedades operadoras de sociedades de inversiƒn, uniones de cr†dito, y todo tipo de instituciones financieras nacionales o extranjeras para la obtenciƒn de pr†stamos o recursos econƒmicos a favor de la empresa o de terceras personas, otorgando para tal efecto las garantˆas prendarias o hipotecarias que se requieran respecto de todos los bienes muebles e inmuebles, acciones y derechos de propiedad de la empresa; emitir obligaciones y realizar toda clase de actos de comercio. ----------

----21.- La facultad de concurrir a concursos y licitaciones p‡blicas o privadas. ----------

----22.- Otorgar todo tipo de garantˆas reales o personales, avales o fiduciarias, cambiarˆas o de cualquier otra ˆndole para garantizar operaciones de terceros, asˆ como constituirse como deudora u obligada solidaria a favor de terceros; celebrar contratos de cr†dito a favor de terceros: y, en general celebrar cualquier operaciƒn crediticia con terceros. ----------

--- 23.- La facultad de: abrir, manejar o cancelar cuentas bancarias o de cualquier otra naturaleza ante instituciones de cr†dito. ----------

--- 24.- Otorgar, emitir, girar, endosar, aceptar, avalar, respaldar o por cualquier otro concepto suscribir tˆtulos de cr†dito, asˆ como protestarlos en t†rmino de lo establecido por el artˆculo noveno de la ley general de tˆtulos y operaciones de cr†dito. ----------

--- 25.- Conferir mandatos y poderes generales y especiales con o sin representaciƒn y revocarlos.---------- ----------

--- 26.- En suma, la facultad de celebrar toda clase de actos y contratos necesarios para el cumplimiento del objeto de la sociedad.----------

---CUARTA.- DURACI€N. - La duraciƒn de la sociedad ser„ INDEFINIDA. ----------

--- QUINTA.- NACIONALIDAD.- La sociedad es de nacionalidad Mexicana CON CL•USULA DE EXCLUSI€N DE EXTRANJEROS, por tanto "ninguna persona extranjera fˆsica o moral podr„ tener participaciƒn social alguna o ser propietaria de partes sociales de la sociedad, si por alg‡n motivo, alg‡n extranjero, por cualquier evento, llegare a adquirir una participaciƒn social, contraviniendo asˆ lo establecido en el p„rrafo que antecede, se conviene desde ahora en que dicha adquisiciƒn ser„ nula y, por tanto, se tendr„ por cancelada sin ning‡n valor la participaciƒn social que represente, teni†ndose por reducida la participaciƒn social en una cantidad igual al valor de la participaciƒn cancelada".----------

--- SEXTA.- EL CAPITAL SOCIAL.- El capital de la sociedad ser„ variable, estableci†ndose como capital mˆnimo fijo la cantidad de CIENTO CINCUENTA MIL PESOS, CERO CENTAVOS, MONEDA NACIONAL, representado por CIENTO CINCUENTA

ACCIONES SERIE "A", con valor de UN MIL PESOS CERO CENTAVOS, MONEDA NACIONAL, cada una. El capital m„ximo en su parte variable es ILIMITADO y estar„ representado por acciones SERIE "B". ----------
--- Las acciones confieren iguales derechos y obligaciones a sus tenedores y ser„n indivisibles, que obran en la Caja de la Sociedad.----------
---S…PTIMA.- ACCIONES.- El Capital se divide en CIENTO CINCUENTA ACCIONES nominativas, comunes u ordinarias con valor nominal de UN MIL PESOS, CERO CENTAVOS, MONEDA NACIONAL cada una.- Las acciones confieren iguales derechos en las Asambleas Generales de Accionistas, cada Accionista representar„ un voto por cada acciƒn que posea, estar„n representadas por Certificados Provisionales y posteriormente por Tˆtulos Definitivos de †stos ‡ltimos, llevar„n adheridos cupones nominativos. Los Tˆtulos Definitivos ser„n impresos y se tomar„n de libros talonarios, podr„n amparar una o m„s acciones, llevar„n numeraci ƒn progresiva y las fi1mas aut ƒgrafas del Presidente del Consejo de Administraci ƒn y cualquier otro Consejero o bien la del Administrador •nico. En los Tˆtulos Definitivos y en los Ce1iificados Provisionales se indicar„n los datos establecidos por el Artˆculo Ciento Veinticinco de la Ley General de Sociedades Mercantiles. Todo accionista por el hecho de serlo se somete y queda sujeto a las estipulaciones de la Escritura Constitutiva y a las resoluciones legalmente aprobadas por la Asamblea General de Accionistas, el Consejo de Administraci ƒn o el Administrador •nico. -
---- OCTAVA.- REGISTRO DE ACCIONISTAS.- La Sociedad considerar„ como due‰o de las acciones a qui†n aparezca como tal en el Libro de Registro de Accionistas que llevar„ la Sociedad. A peticiƒn de cualquier interesado la Sociedad deber„ inscribir en el citado registro las transmisiones que se efect‡en. ----------
---- NOVENA.- AUMENTO Y DISMINUCI€N DEL CAPITAL. ----------
----EL CAPITAL VARIABLE de la Sociedad es susceptible de aumentos y disminuciones sin necesidad de reformar los Estatutos Sociales y con la ‡nica formalidad de que sea aprobado por la Asamblea Ordinaria de Accionistas.- Todo aumento o disminuci ƒn del Capital Social deber„ de inscribirse en el Libro de Registro que al efecto llevar„ la Sociedad.
---- A.- AUMENTO DE CAPITAL.- No podr„ decretarse un aumento de Capital si no est„n totalmente suscritas y pagadas las acciones emitidas con anterioridad por la Sociedad.- Cuando se aumente Capital Social los accionistas tendr„n derecho preferente en proporci ƒn al n‡mero de sus acciones, para suscribir las que se emitan; igual derecho tendr„n en caso de venta, transmisi ƒn o cesi ƒn de acciones. ---
----B).- REDUCCI€N DEL CAPITAL. - La reducci ƒn del Capital Social se efectuar„ por amortizaci ƒn de designaci ƒn de las acciones afectadas a la reducci ƒn. Se har„ por acuerdo un„nime de los Accionistas o e n su defecto por sorteo ante Notario o Corredor P‡blico en esta caso hecha la designaci ƒn de la acciones se publicar„ en un aviso en el Peri ƒdico Oficial del Estado y el importe de reembolso quedar„ desde esa fecha a disposici ƒn de los Accionistas respectivos en las oficinas de la Sociedad sin devengar inter†s alguno. ----------
--- DECIMA.- DERECHO DE RETIRO.- Los Accionistas tienen el derecho de retirar parcial o totalmente sus aportaciones siempre y cuando lo notifiquen por escrito a la Sociedad con un a‰o de anticipaci ƒn. La Sociedad reembolsar„ la participaci ƒn respectiva al Accionista al terminar el ejercicio social en que se concluya el plazo de un a‰o del aviso indicado o en la fecha en que la Asamblea correspondiente lo acuerde seg‡n el ‡ltimo balance aprobado y contra la entrega y cancelaci ƒn de las acciones respectivas. No podr„ ejercitarse el derecho de separaci ƒn cuando tenga como consecuencia reducir a menos del mˆnimo el Capital Social.- Los Accionistas solo podr„n vender, gravar o transmitir en cualquier forma las acciones de su propiedad de acuerdo a las siguientes reglas: Los Accionistas tendr„n siempre preferencia para la adquisici ƒn de las acciones puestas en venta por otro Socio en proporci ƒn al n‡mero de sus acciones; el Accionista que desee enajenar sus acciones informar„ al Consejo Administrativo indicando el n‡mero de acciones y el plazo para hacerlo. ----------
--- DECIMA PRIMERA.- ADMINISTRACION.- INTEGRACION DEL CONSEJO.----------

---La Administraciƒn de la Sociedad estar„ a cargo de un Administrador o Consejo de Administraciƒn que designe la Asamblea General de Accionistas qui†n determinar„ en su caso el n‡mero de Consejeros que integrar„ el Consejo o bien de tm Administrador •nico. - Los Accionistas que representen por lo menos el veinticinco por ciento del Capital Social designm'an a uno de los Consejeros. La Asamblea de Accionistas en cualquier momento podr„n designar y remover a cualquier Consejero respetando el derecho de las minorˆas. ------
--- D…CIMA SEGUNDA-. CONSEJEROS. ----------
---Los Consejeros podr„n ser o no Accionistas de la Sociedad. Durar„n en su cargo, por regla general un a‰o, pudiendo ser reelectos y en todo caso continuar„n en el desempe‰o de sus funciones hasta que sus sucesores tomen posesiƒn de sus cargos. La remuneraciƒn de los Consejeros en su caso ser„ fijada por la Asamblea General de Accionistas. ----------
--- D†CIMA TERCERA. - PRESIDENTE, VOCEPRESIDENTE Y SECRETARIO. ----------
----La Asamblea General de Accionistas o el Consejo de Administraciƒn designar„ de entre los miembros de este organismo al Presidente, Vicepresidente y Secretario del Consejo. En las ausencias temporales del Presidente los suplir„ el Vicepresidente. El Presidente del Consejo tendr„ voto de calidad en caso de empate en las votaciones del Consejo. ----------
----Las Sesiones del Consejo de Administraciƒn o del Administrador •nico en su caso se celebrar„ en el domicilio de la Sociedad o en cualquier otro lugar de la Rep‡blica Mexicana o del Extranjero que se determine con anticipaciƒn en la Convocatoria respectiva. Las Sesiones del Consejo de Administraciƒn cuando sean convocadas por el Presidente del Consejo de Administraciƒn del Administrador •nico, del Comisario o de los Consejeros, las Convocatorias respectivas deber„n hacerse por escrito y enviarse a cada uno de los Consejeros y Comisarios por lo menos con dos dˆas naturales de anticipaciƒn en su domicilio o en el lugar o lugares en que dichas personas hayan se‰alado para ese fin. Las Convocatorias deber„n especificar la hora, fecha y el lugar de la reuniƒn y el objetƒ de la sesiƒn o la Orden del Dˆa, ser„n firmadas por qui†n las haga y no ser„ necesaria la Convocatoria cuando se re‡nan los Consejeros y el Comisario o cuando hubieren manifestado por escrito que tuvieron conocimiento de Celebraciƒn de la Sesiƒn Correspondiente. ----------
---- D…CIMA CUARTA-. El Consejo de Administraciƒn en su caso ƒ el Administrador •nico, tendr„n entre otras las facultades siguientes: ----------
----a).- Las comprendidas en los Mandatos Generales para Pleitos y Cobranzas, para Actos de Administraciƒn y de Riguroso Dominio, con todas las facultades generales y las especiales que requieran Cl„usula Especial conforme a la Ley en t†rminos de lo dispuesto por los Artˆculos Dos Mil Cuatrocientos Treinta y Nueve, las Tres Primeras Fracciones del Artˆculo Dos Mil Cuatrocientos Cuarenta, el Dos Mil Cuatrocientos Cuarenta y Uno y el Dos Mil Cuatrocientos Ochenta del Cƒdigo Civil en vigor para el Estado Libre y Soberano de Puebla, el Dos Mil Quinientos Cincuenta y Cuatro del Cƒdigo Civil del Distrito Federal, el Dos Mil Quinientos Cincuenta y cuatro del Cƒdigo Civil Federal y los correlativos de cualquier otra Entidad Federativa, en los siguientes t†rminos: ----------
---- 1).- MANDATO Y PODER GENERAL CON REPRESENTACI•N PARA PLEITOS Y COBRANZAS, en t†rminos de la fracciƒn I del artˆculo dos mil cuatrocientos cuarenta del Cƒdigo civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla, Primer P„rrafo de Artˆculo dos mil quinientos cincuenta y cuatro del Cƒdigo Civil del Distrito Federal y los correlativos de cualesquiera otra Entidad Federativa, tan amplio como sea menester en derecho, con todas las facultades generales y las especiales que requieran cl„usula especial conforme a la Ley;----------
--- Para desistirse y aceptar desistimientos en toda clase de juicios e instancias; ----------
--- Para transigir; ----------
--- Para comprometer en „rbitros y arbitradores; ----------
--- Para absolver y articular posiciones; ----------
--- Para recusar; ----------
--- Para recibir pagos;----------

--- En general, para promover toda clase de juicios y sus incidentes del orden Civil, Penal o cualquier otra naturaleza. ----------

--- CL•USULA ESPECIAL. - Por medio de la presente Cl„usula, se otorgan fa cultades especiales en favor del mandatario y apoderado, para que en nombre y representaciƒn de la persona jurˆdica mandante y poderdante: ----------

--- a).- Formule denuncias o querellas; intervenga como parte ofendida ante el Ministerio P‡blico y dentro del Proceso Penal respectivo; o, bien como Coadyuvante del Ministerio P‡blico; se desista expresamente de la querella ‡ otorguen perdones; ejercite la acciƒn penal ante la Autoridad Judicial en los delitos que se persigan a peticiƒn de parte; intervenga en todos los mecanismos alternativos de soluciƒn de controversias y la celebraciƒn de convenios entre la vˆctima y el imputado; hacer efectivos los derechos de la vˆctima u ofendido; garantizar la proteccƒn de la vˆctima u ofendido; y, solicitar que se decrete en su favor medidas cautelares y de coerciƒn personal, en t†rminos del CƒdigO de Defensa Social para el Estado Libre soberano de Puebla y el nuevo cƒdigo de Procedimientos Penales para el Estado Libre Soberano de Puebla, en vigor, sin limitaciƒn alguna; ----------

----b).- Articule y absuelva posiciones, declare como testigo de parte, reconozca documentos e interponga Juicio de Amparo y se desista expresamente de †l. ----------

----e).- Comparezca ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, Infonavit, Procuradurˆa Federal del Consumidor, Secretarˆa de Hacienda y Cr†dito P‡blico, SAT (Servicio de AdministraciƒN Tributaria), Tribunales Federal y Estatal de lo Contencioso Administrativo, Secretaria de Finanzas y AdministraciƒN del Gobierno del Estado de Puebla y cualesquier Tribunal o dependencias gubernamentales federales, estatales o municipales, quedando autorizado para firmar los documentos que sean necesarios para lograr los objetivos y fines de este mandato; ----------

----CL•USULA LABORAL. - Expresamente se otorgan facultades para: Delegar la representaciƒn obrera y patronal para que comparezcan en nombre de la mandante ante toda clase de autoridades laborales a que se refiere el artˆculo quinientos veintitr†s de la Ley Federal del Trabajo con representaciƒn suficiente y con facultades de decisiƒn y determinaciƒn pudiendo comparecer a las audiencias de conciliaciƒn, demanda y excepciones, ofrecimiento y desahogo de pruebas a que sean citados por las juntas locales o federales de conciliaciƒn y arbitraje y en general ejercer todos los derechos y acciones juicios y procedimientos laborales en t†rmino de lo establecido por los artˆculos once, seiscientos noventa y dos, setecientos trece, ochocientos setenta y seis, ochocientos setenta y ocho, ochocientos setenta y nueve, ochocientos ochenta, ochocientos noventa y dos, ochocientos noventa y cinco, novecientos veintidƒs y dem„s relativos de la Ley Federal del Trabajo pudiendo actuar asˆ mismo ante los sindicatos con los cuales existan celebrados contratos colectivos de trabajo y para todos los conflictos colectivos, ante los trabajadores individualmente considerados y para todos los efectos de conflictos individuales y generales.----------

----2).- MANDATO Y PODER GENERAL CON REPRESENTACI€N PARA ADMINISTRAR, en t†rminos de la fracciƒn II del artˆculo 2440, del CƒdigO Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla, Segundo P„rrafo del Artˆculo dos mil quinientos cincuenta y cuatro del CƒdigO Civil del Distrito Federal, y los correlativos cualesquiera otra Entidad Federativa. ----------

--- 3).- MANDATO Y PODER FENERAL CON REPRESENTACI•N PARA ACTO S DE DOMINIO, en t†rminos de la fracciƒn III del artˆculo 2440 del CƒdigO Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla, Tercer P„rrafo del Artˆculo dos mil quinientos cincuenta y cuatro del CƒdigO Civil del Distrito Federal, Tercer P„rrafo del Artˆculo dos mil quinientos cincuenta y cuatro del CƒdigO Civil Federal y los correlativos de cualesquiera otra Entidad Federativa. En consecuencia, podr„ comprar, vender, hacer daciones en pago y celebrar todo tipo de contratos, refaccionarios de habilitaciƒn o avˆo, hipotecarios o de cualquier otra naturaleza, transmitir o gravar los bienes de la sociedad. ----------

--- 1.- Asˆ mismo, podr„ abrir, manejar o cancelar cuentas bancarias o de cualesquiera otra naturaleza ante Instituciones de Cr†dito; otorgar, emitir, girar, endosar, aceptar, avalar, respaldar o por cualquier otro concepto suscribir Tˆtulos de Cr†dito, asˆ como protestados en t†rminos de lo establecido por el artˆculo Noveno de La Ley General de Tˆtulos y Operaciones de Cr†dito. ----------

--- 2.- Realizar toda clase de operaciones, celebrar, modificar y rescindir Contratos inherentes al objeto de la Sociedad ----------

--- 3.- El uso de la firma social. ----------

--- 4.- Nombrar y remover Gerentes, Subgerentes, Factores, Agentes, Empleados de la Sociedad y determinar sus facultades, obligaciones y remuneraciƒn. ----------

--- 5.- Establecer Agencias y Dependencias o suprimirlas.----------

--- 6.- Conferir mar1datos generales y especiales con o sin representaciƒn y revocarlos. ---------

--- 7.- Ejecutar las resoluciones de las Asambleas de Accionistas.----------

--- 8.- Representar' a la Sociedad cuando forme parte de otras Sociedades, comprando o suscribiendo acciones, participaciones o bien interviniendo como parte en sus constituciones. -

--- 9.- Admitir y ejecutar en nombre de la Sociedad Mandatos y Representaciones de personas o negociaciones nacionales o extranjeras, ya sean para contratar en nombre de ellas o para comparecer en juicio. ----------

--- 10.- Constituirla como deudora u obligada solidaria a favor de terceros; celebrar contratos de cr†dito en relaci ƒn a terceros; y, en general celebrar cualquier operaci ƒn crediticia en relaci ƒn a terceros.---

----En t†rminos del artˆculo once, p„rrafo cuarto, inciso b) y dos mil cuatrocientos cuarenta fracci ƒn VI del C ƒdigo Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla, se transcriben los artˆculos a que se refiere esta escritura. ----------

---- ART,CULO DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE DEL C€DIGO CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA.- El mandato puede ser general y especial. Son generales los contenidos en las tres primeras fracciones del artˆculo siguiente. Cualquiera otro mandato ser„ especial. ----------

----ART,CULO DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA DEL C€DIGO CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA.- Las facultades del mandatario se rigen por las siguientes disposiciones: 1.- En todos los mandatos generales para pleitos y cobranzas bastar„ que se diga que se otorgan con todas las facultades generales y las particulares que requieran cl„usulas especiales conforme a la Ley, para que se entiendan conferidas sin limitaci ƒn alguna.- II.- En los mandatos generales para administrar bienes, bastar„ expresar que se dan con ese car„cter para que el mandatario tenga toda clase de facultades administrativas.- III.- En los mandatos generales para ejercer actos de dominio, bastar„ que se den con ese car„cter para que el apoderado tenga todas las facultades de due‰o, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos.- IV.- Dentro de las facultades a que se refiere la fracci ƒn anterior no se comprende la de hacer donaciones.- V.- Cuando se quisieren limitar las facultades de los mandatarios en los casos a que se refieren las tres primeras fracciones anteriores y la primera parte del artˆculo dos mil cuatrocientos ochenta y uno, se consignar„n las limitaciones o los poderes ser„n espec iales.- VI.- Los notarios insertar„n la fracci ƒn o fracciones relativas de este artˆculo, del dos mil cuatrocientos ochenta y la primera parte del dos mil cuatrocientos ochenta y uno, en los testimonios que expidan de los mandatos otorgados en la notarˆa a su cargo. ----------

--- ART€CULO DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UNO DEL C•DIGO CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA. Para que el mandatario pueda hacer donaciones en nombra o por cuenta del mandante, es necesario que †ste le d† poder especial, en cada caso. ----------

--- ART€CULO DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO, FRACCI•N VI DEL C•DIGO CIVIL PAR EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA. - Cu„ndo los mandatarios para pleitos y cobranzas no sean abogados titulados, deber„n promover

ante las autoridades judiciales, patrocinados por un abogado con tˆtulo registrado ante el Tribunal Superior de Justicia del Estado. ---------

--- ART€CULO DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA DEL C•DIGO CIVIL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA .- El Procurador sƒlo necesita poder o cl„usula especial, en los casos siguientes: I.- Para desistirse; II.- Para transigir; III.- Para comprometer en „rbitros; IV. - Para absolver y articular posiciones; V.- Para hacer cesiƒn de bienes; VI.- Para recusar; VII.- Para recibir pagos; y VIII.- Para los dem„s actos que expresamente determine la Ley.----------

--- ARTICULO DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UNO DEL C•DIGO CIVIL PARA EL ESTADO LI BRE Y SOBERANO DE PUEBLA. - Las facultades a que se refieren las diversas fracciones del artˆculo anterior se comprenden en los poderes generales para pleitos y cobranzas que se confieran con arreglo al artˆculo dos mil cuatrocientos cuarenta fracciƒn I; pero si no se quiere conferir alguna de ellas, se consignar„n las limitaciones en la misma escritura. ----------

--- ART€CULO DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO DEL C•DIGO CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL . - En todos los poderes generales para pleitos y cobranzas bastar„ que se diga que se otorga con todas las facultades generales y las especiales que requieran cl„usula especial conforme a la ley, para que se entiendan conferidos sin limitaciƒn alguna.----------

--- En los poderes generales para administrar bienes, bastar„ expresar que se dan con ese car„cter para que el apoderado tenga toda clase de facultades administrativas. ----------

--- En los poderes generales, para ejercer actos de dominio, bastar„ que se den con ese car„cter para que el apoderado tenga todas las facultades de due‰o, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos. ----------

---- Cu„ndo se quisieren limitar, en los tres casos antes mencionados, las facultades de los apoderados, se consignar„n las limitaciones o los poderes ser„n especiales ----------

---- Los notarios insertar„n este artˆculo en los testimonios de los poderes que se otorguen ------

---- ART€CULO DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO DEL C•DIGO CIVIL FEDERAL .- En todos los poderes generales para pleitos y cobranzas bastar„ que se diga que se otorga con todas las facultades generales y las especiales que requieran cl„usula especial conforme a la ley, para que se entiendan conferidos sin limitaciƒn alguna. ----------

---- En los poderes generales para administrar bienes, bastar„ expresar que se dan con ese car„cter para que el apoderado tenga toda clase de facultades administrativas. ----------

---- En los Poderes generales, para ejercer actos de dominio, bastar„ que se den con ese car„cter para que el apoderado tenga todas las facultades de due‰o, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos. ----------

---- Cu„ndo se quisieren limitar, en los tres casos antes mencionados, las facultades de los apoderados se consignar„n las limitaciones o los poderes ser„n especiales. ----------

---- Los notarios insertar„n este artˆculo en los testimonios de los poderes que se otorguen -----

---- D†CIMA QUINTA .- Para que el Consejo sesione v„lidamente deber„ estar presente la mayorˆa de los miembros que la integren y para que sus acuerdos o resoluciones sean v„lidos deber„n ser tomadas por la mayorˆa de los que concurran. Si una sesiƒn del Consejo no pudiere celebrarse por falta de quƒrum se repetir„ la Convocatoria cuantas veces sea necesario envi„ndose los citatorios en los t†rminos antes expresados. ----------

---- D†CIMA SEXTA. - ACTAS .- De cada Sesiƒn de Consejo se asentar„ un Acta en el Libro correspondiente que firmar„n el que haya presidido la Sesiƒn, el que haya fungido como Secretario y el Comisario. ----------

----D…CIMA S…PTIMA.GARANT,AS. El Administrador •nico, los Administradores Generales, Consejeros o Subgerentes garantizar„n su manejo depositando la cantidad de UN MIL PESOS, CERO CENTAVOS, MONEDA NACIONAL que no les ser„ devuelta sino hasta despu†s de haber sido aprobadas las cuentas correspondientes al periodo de su gestiƒn. Un solo depƒsito bastar„ cuando una p ersona desempe‰e mas de un cargo.----------

--- D†CIMO OCTAVA. - VIGILANCIA. - COMISARIO. ----------

--- La vigilancia de la Sociedad estar„ a cargo de uno o mas Comisarios seg‡n lo determine la Asamblea General de Accionistas. Los Accionistas que representen por lo menos un Veinticinco por Ciento del Capital Social podr„n nombrar adem„s de los designados a un Comisario. ----------

--- D…CIMA NOVENA. Los Comisarios podr„n ser o no Accionistas de la Sociedad durar„n en su cargo por regla general un a‰o pudiendo continuar con el desempe‰o de sus funciones hasta que sus sucesores tomen posesiƒn. La remuneraciƒn del o de los Comisarios ser„ fijada por la A samblea General de Accionistas. Los Comisarios tendr„n las facultades y obligaciones que establece la Ley General de Sociedades Mercantiles y †stos garantizar„n su manejo en los mismos t†rminos que los Consejeros o el Administrador •nico de la Sociedad. --

----------A S A M B LE A S ----------

--- VIG†SIMA. •RGANO SUPREMO. La Asamblea General de Accionistas es el €rgano Supremo de la Sociedad sus resoluciones deber„n s er cumplidas por el Consejo de Administraciƒn o por el Administrador •nico o por las personas que designe la Asamblea. Las resoluciones de las Asambleas son obligatorias a‡n para los ausentes o disidentes salvo derecho de oposiciƒn que establece la ley General de Sociedades Mercantiles.----------

--- VIG†SIMA PRIMERA. CLASES DE ASAMBLEAS . ----------

--- Las Asambleas Generales de Accionistas son Ordinarias y Extraordinarias. Son Asambleas Ordinarias las que se re‡nen para tratar cualquier asunto que no est† reservado por la Ley General de Sociedades Mercantiles o por estos Estatutos para las Asambleas Extraordinarias. Son Asambleas Extraordinarias las que se re‡nen para tratar cualquiera de los asuntos mencionados en el Aliˆculo 182 de la citada Ley General de Sociedades Mercantiles. ---------- VIG†SIMO SEGUNDA. REUNI•N DE LAS ASAMBLEAS. ----------

--- Las Asambleas Ordinarias y las Extraordinarias salvo acuerdo de la propia Asamblea se reunir„n en el Domicilio Social en cualquier tiempo en que sean convocadas'. Las Ordinarias se reunir„n por lo menos una vez al a‰o dentro de los cuatro meses que sigan a la clausura del ejercicio social a fin de aprobar o modificar el balance anual. ----------

----VIG†SIMA TERCERA. CONVOCATORIAS . ----------

----Las Convocatorias para las Asambleas Ordinarias y Extraordinarias se har„n por el Presidente o Secretario del Consejo, el Administrador •nico o el Comisario. La Convocatoria deber„ hacerse por medio de publicaciƒn de un aviso en el Periƒdico Oficial del Estado o en uno de los Diarios de mayor circulaciƒn en el domicilio de la Sociedad con una anticipaciƒn de cinco dˆas naturales antes del se‰aladopara la Asamblea. La Convocatoria contendr„: La fecha, hora y lugar en que se celebrar„ la Asamblea, la "Orden del Dˆa" y ser„ firmada por qui†n lo haga. No ser„ necesaria la Convocatoria cuando en la Asamblea est† representada la totalidad de las acciones en que se divide el Capital Social ni cuando se trate de continuaciƒn de una Asamblea legalmente instalada siempre y cuando se hubiere interrumpido esta Asamblea y se haya se‰alado la fecha y hora en que deba continuar.----------

---- VIG†SIMA CUARTA. QU•RUM EN LAS ASAMBLEAS ORDINARIAS . ----------

----Las Asambleas Generales Ordinarias se considerar„n legalmente instaladas en Primera Convocatoria cuando est† representado cuando menos la mitad de las acciones en que se divide el Capital Social. En caso de Segunda Convocatoria la Asamblea se considerar„ legalmente instalada cualquiera que sea el n‡mero de acciones representadas. En ambos casos las resoluciones se tomar„n por el acuerdo de la mayorˆa de votos de las acci ones representadas. En caso de empate, el Presidente del Consejo de Administraciƒn o el Administrador •nico, tendr„n voto de calidad. ----------

VIG†SIMA QUINTA. QU•RUM EN LAS ASAMBLEAS GENERALES EXTRAORDINARIAS.

----Las Asambleas Generales Extraordinarias se considerar„n legalmente instaladas en Primera Convocatoria cuando est† representado cuando menos el Setenta y Cinco por Ciento de las acciones en que se divide el Capital Social, En caso de Segunda Convocatoria la Asamblea se considerar„ legalmente instalada cualquiera que sea el n‡mero de acciones.

---YO, EL ABOGADO JAIME JU•REZ HERN•NDEZ, TITULAR DE LA NOTAR,A P•BLICA N•MERO TREINTA Y OCHO, DE LAS DEL DISTRITO JUDICIAL DE PUEBLA, ESTADO DE PUEBLA, EN EJERCICIO, A PETICI€N DE PARTE INTERESADA, ----------
CERTIFICO: ----------
---QUE LA PRESENTE COPIA, COMPUESTA DE DOS FOJAS •TILES, CONCUERDA FIEL Y EXACTAMENTE CON SU ORIGINAL, QUE OBRA EN EL APENDICE RESPECTIVO A QUE ME REMITO, DE DONDE FUE TOMADA, LA CUAL COTEJE Y SELLADA Y RUBRICADA DEVOLVI. SE EXPIDE PARA DOCUMENTAR LA PRESENTE ESCRITURA. ----------“-----
---HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA, ESTADO DE PUEBLA, AL D,A SEIS DEL MES DE AGOSTO DEL A”O DOS MIL TRECE. ----------

NOTARIO TITULAR No. 38

JAIME JU•REZ HERN•NDEZ
ABOGADO

5.2 Rˆgimen Fiscal

Para el cumplimiento de las leyes fiscales a las cuales la empresa est„ sometida, el r†gimen fiscal bajo el cual est„ dado de alta es el de R†gimen General de Personas Morales.

5.3 IMSS

Al ser una empresa industrial con alto riesgo de que alguno de los trabajadores sufra alg‡n accidente, todos los empleados sin importar la actividad que desempe‰en, est„ dado de alta en el Instituto Mexicano del Seguro Social, para que en caso de ser necesario ya sea por accidente dentro o fuera del trabajo, asˆ como enfermedad general, pueda ser atendido por dicha institucƒn. De igual manera, en el caso de que aplique alguna incapacidad, para que sea †sta quien cubra este gasto en el transcurso en que el trabajador no pueda desarrollar su actividad laboral.
El pago aproximado que se tiene que realizar mensualmente por este concepto con la cantidad de trabajadores que participan en este proyecto est„ alrededor de los $10,000.00

5.4 INFONAVIT

De manera autom„tica al estar el personal dado de alta en el Instituto Mexicano del Seguro Social, †ste se hace acreedor a los beneficios de cr†dito de vivienda que ofrece el INFONAVIT, puesto que la empresa hace las aportaciones bimestrales en cada mes non del a‰o,con un monto aproximado de $9,000.00 bimestrales que son destinados ‡nicamente para este rubro.

CAP€TULO 6.- COMPROMISO SOCIAL

Como toda empresa con fines lucrativos, la b‡squeda de generaciƒn de riqueza es muy importante de alcanzar y es por eso que gran parte del estudio de este proyecto se ha centrado en garantizar que la puesta en marcha de †ste, sea viable en t†rminos econƒmicos.

Pero este aspecto no es el ‡nico que se pretende cumplir al llevarlo a cabo, ya que adem„s de generar riqueza, se busca mejorar las condiciones de vida de todas aquellas personas que est†n de manera directa o indirecta involucradas en el proyecto, mediante la generaci‚n de fuentes de empleo, que en este caso serˆan 10 nuevas plazas.

Otro aspecto es el que estas nuevas fuentes de empleo sean bien remuneradas de manera justa de acuerdo al grado de responsabilidad, dificultad y al n‡mero de actividades que realiza adem„s de que cada uno de los trabajadores cuente por lo menos con todas y cada una de las prestaciones que establece la ley, como son aguinaldo, vacaciones, prima vacacional, reparto de utilidades entre otras.

Finalmente otro aspecto que se busca alcanzar es el desarrollo tanto profesional como personal de los empleados que integran la empresa, brind„ndoles la capacitaci‚n en todas aquellas „reas de oportunidad que logremos detectar, ya sea en rubros que les sean ‡tiles para desarrollar mejor su trabajo o tener una mejora en el aspecto personal, familiar o social. Un ejemplo es la incorporaci‚n de j‚venes reci†n egresados de alguna universidad, que acuda a la empresa a solicitar poder realizar sus pr„cticas profesionales, con la idea de aprender de la empresa y aportar a esta por un determinado tiempo, donde ambas partes se vean beneficiadas. Posterior a este periodo de cumplir con un requisito acad†mico que tal vez solo sea visto como para robustecer un curriculum, se realiza una evaluaci‚n al interior de la empresa, en la cual la persona bajo la cual estuvo la supervisi‚n del practicante, informa al resto de la organizaci‚n del potencial del reci†n egresado, donde afortunadamente se ha detectado que existe quienes tienen el perfil que la empresa necesita y pasan a ser de manera formal trabajadores de la empresa con un contrato formal, con todas las prestaciones anteriormente mencionadas.

CONCLUSIONES.

Despu†s de la realizaci ƒn de este proyecto, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

1. Existen los suficientes recursos Humanos, Materiales, Tecnol ƒgicos y sobre todo Econ ƒmicos, para el proyecto de producci ƒn de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables. La empresa y su personal, tiene la experiencia y capacidad necesaria para poder llevar a cabo dicho proyecto.

2. Se tienen perfectamente definidos los objetivos que se quieren alcanzar con la puesta en marcha del proyecto, lo cual facilitar„ mucho la medici ƒn de que †stos se est†n cumpliendo conforme a lo esperado.

3. La empresa se encuentra muy bien definida en cuanto a su estructura y operaci ƒn, de manera que la opci ƒn elegida para llevarse a cabo, es la que promete puede cumplir de manera m„s clara los objetivos establecidos.

4. Se tiene perfectamente identificado el producto con todas sus caracterˆsticas, asˆ como el proceso y las condiciones que implica su producci ƒn, almacenaje y traslado.

5. Los costos de los equipos necesarios para llevar a cabo el proyecto, est„n plenamente identificados y soportados por cotizaciones reales que dan certeza de los montos que se tienen que cubrir.

6. El uso de las cajas de cart ƒn para cualquier industria, definitivamente va de salida, por una cultura de reciclado y conservaci ƒn de los recursos naturales, lo cual beneficia a la comercializaci ƒn de las cajas contenedoras de pl„stico.

7. Existe un amplio mercado demandante de cajas contenedoras de pl„stico, ya que por su practicidad pueden ser utilizadas para diversos fines, brindando la facilidad de posteriormente reducir espacios de almacenamiento y traslado para su reutilizaci ƒn.

8. El mercado meta al cual se enfocar„ en primer instancia para la realizaci ƒn de este proyecto, es el de la industria alimenticia, especˆficamente para supermercados de la cadena Walmart, que son quienes dominan el sector.

9. El Precio de venta establecido de las cajas contenedoras de pl„stico para su distribuci ƒn de $102.20, es lo suficientemente competitivo en la industria alimenticia, con lo que se abre una gran oportunidad para la comercializaci ƒn a gran volumen que facilite el cumplimiento de las ventas esperadas.

10. Finalmente, las corridas financieras como el VAN de $4,025,490 el PRI de $452,201 la TIR de 79% y el IVAN de $2.07 arrojan resultados positivos, con lo cual se puede esperar con una alta probabilidad de †xito, que se d† una rentabilidad del proyecto tal y como lo muestran los indicadores financieros aplicados para su medici ƒn.

RECOMENDACIONES.

Cabe destacar que por las limitantes que se tuvieron en la realizaciƒn de este estudio, existen factores que no est„n perfectamente justificados y que pueden sufri r una variaciƒn en el momento de llevar a cabo la puesta en marcha del mismo, como son el caso de:

1. La puesta en marcha del proyecto de producciƒn de cajas contenedoras de pl„stico con paredes colapsables, depende totalmente de obtener un contrato con el cliente, en este caso Walmart, que garantice la venta de un determinado n‡mero de piezas por un periodo no menor a 5 a‰os, donde se asegure la recuperaciƒn de la inversiƒn y el cumplimiento de los objetivos anteriormente mencionados.

2. Los recursos que se destinaran para la realizaciƒn de este proyecto, se obtendr„n de otra empresa propiedad de los mismos socios, por lo que se est„ a merced de que †sta genere los recursos en un determinado tiempo para proveerlos a la empresa productora de las cajas.

3. Dentro del presupuesto de maquinaria y equipo, solo se est„ considerando las inversiones de los equipos con los que no se cuenta, pero no asˆ de los activos que la empresa ya tiene, puesto que se analiza al proyecto de manera marginal, donde solo se incluyen las inversiones o adecuaciones que hay que hacer si es que se lleva a cabo el proyecto.

4. No se consideraron los gastos referentes a los requisitos y especificaciones reglamentarias de seguridad e higiene, ya que a la fecha se est„ trabajando con los permisos que ya tenˆa la empresa anterior.

5. Para la determinaciƒn de cajas contenedoras de pl„stico utilizadas en las tiendas de la cadena Walmart, solo se contabilizaron las que se encuentran a la vista en la zona de frutas y verduras, mas no se sabe con certeza la cantidad de cajas que existen en el „rea de almac†n y mucho menos en manos de los productores y distribuidores que las utilizan para hacer llegar los productos hasta las tiendas. Solo se tiene una referencia de 1 a 5 por comentarios de los empleados.

6. El dato de Elasticidad de la Demanda para la determinaciƒn del precio, est„ en base al de productos quˆmicos y no de pl„sticos, ya que no se encontrƒ.

REFERENCIAS

BANXICO. (31 de Agosto de 2013). BANXICO. Recuperado el 31 de Agosto de 2013, de www.banxico.org.mx

CONDUSEF. (10 de Octubre de 2011). CONDUSEF. Recuperado de http://portalif.condusef.g

- Bryce, Douglas M. Plastic injection molding: manufacturing process fundamentals. Dearborn: Society of Manufacturing Engineers, 1996. ISBN 0-87263-472-8
- Flory PJ, Orwoll RA, Vrij A. Statistical Thermodynamics of Chain Molecule Liquids. I. An Equation of State for Normal Paraffin Hydrocarbons. J Am Chem Soc 1964, 86, 3507. DOI: 10.1021/ja01071a023.
- Frenkler, D.; Zawistowski, H. Hot Runners in Injection Moulds. Shawbury, Shrewsbury, Shropshire: Rapra Technology, 2001, 1ª ed. ISBN 1-85957-208-1
- Goodship, Vannessa. Troubleshooting Injection Moulding. Shawbury, Shrewsbury, Shropshire: Rapra Technology, 2004. ISBN 1-85957-470-X
- He J, Zoller J. Crystallization of polypropylene, nylon 66 and poly (ethylene terephthalate) at pressures to 200 MPa: Kinetics and characterization of products. J. Polymer Sci., Part B: Polym. Phys. 1994, 32, 1049. DOI: 10.1002/polb.1994.090320610.
- Johannaber, Friedrich. Injection molding machines: a user's guide. Múnich: Hanser, 1994, 3ª ed. ISBN 1-56990-169-4
- Kumar, Anil; Gupta, Rakesh K. Fundamentals of polymer engineering. Nueva York: Marcel Dekker, 2003. ISBN 0-8247-0867-9
- Morton-Jones, D.H. Procesamiento de plásticos: Inyección, moldeo y PVC. México: Limusa, 1999. ISBN 968-18-4434-3
- Platt, David K. Engineering and High Performance Plastics. Shawbury, Shrewsbury, Shropshire: Rapra Market Report, 2003. ISBN 1-85957-380-0
- Rees, Herbert. Understanding Injection Molding Technology. Múnich: Hanser Gardner, 1994. ISBN 1-56990-130-9
- Sánchez Valdés, Saúl; Rodríguez Fernández, Oliverio S.; Yáñez Flores, Isaura G. Moldeo por inyección de termoplásticos. México: Limusa, 2003. ISBN 968-18-5581-7
- Schultz, Jerold M. Polymer Crystalization, The development of Crystalline Order in Thermoplastic Polymers. Nueva York: Oxford University Press, 2001. ISBN 0-8412-3669-0
- Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología de Fabricación y Tecnología de Maquinas

GLOSARIO

Colapsables. - Abatibles. Dicho de un objeto: Que puede pasar de la posici ƒ n vertical a la horizontal o viceversa haci†ndolo girar en torno a un eje o bisagra.

Husillo. - Tornillo sin fin. Tornillo de hierro o madera que se usa para el movimiento de las prensas y otras m„quinas.

Peletizado. - Acci ƒ n de uniformar material pl„stico, mediante una fundici ƒ n del mismo aplicando calor y posteriormente cortar a la misma medida.

Polimero. - Compuesto quˆmico, natural o sint†tico, formado por polimerizaci ƒ n y que consiste esencialmente en unidades estructurales repetidas.

Feje.- Tira de chapa de hierro o de cualquier otro material resistente con que se hacen arcos para asegurar las duelas de cubas y toneles y las balas de ciertas mercancˆas.

Emplayo. - Forrado de material pl„stico para el transporte o almacenaje de mercancˆa.

VAN.- Valor Actual Neto. (indicador financiero)

PRI.- Periodo de Recuperaci ƒ n de la Inversi ƒ n. (indicador financiero)

TIR.- Tasa Interna de Retorno. (indicador financiero)

IVAN.- ‚ndice del Valor Actual Neto. (indicador financiero)

TREMA.- Tasa de Rendimiento Mˆnima Aceptada. (indicador financiero)

Know How - Conocimiento t†cnico, experiencia, saber c ƒ mo hacerlo.

Core Business .- Negocio principal.

Scrap .- Merma, Desperdicio, Material que no cumple con las especificaciones

Est…ndar & Poors 500.- Indicador financiero de 500 empresas de diversos sectores en Estados Unidos.

Spread .- Extenderse, Rango

ANEXOS

(Banco de México, 2013)

Anexo 1 / Cetes a 175 días 3.95%

Anexo 2 / Índice Nacional de Precios y Cotizaciones 3.47%

Anexo 3 / Est„ndar and Poors 500

Anexo 4 / Rendimeinto de Bonos de Estados Unidos a 10 años. 2.8%

Anexo 5 / Calificación de Mexico Sp. 14 %

Anexo 6

Anexo 7

Anexo 8

Anexo/ 100 Cotización de Diseño de Molde DUAL

Anexo 11 / Cotización de Diseño de Molde UPAEP

Anexo 12 / Cotización de Elaboración de Molde Mexinte Mold Integrity Tool &

Anexo 13 / Cotización de la Corporación de Madeza SA de CV

Cotización

Agradecemos su solicitud de cotización y a continuación nos p
propuesta Técnica/comercial.

FECHA: 04 de Octubre de 2013 NO. COTIZACIÓN 1310-08

CLIENTE Indeplast México
At'n: Mad Francisco del Real y/ Arroy
DIRECCI Calzada Colorines 5204 C Col Emiliano

TEL / FA 01 222 4 670 670

Par	Cant.	Unid	Descripción	Precio	Import
1	1	Pza	Fabricación Maquina para Material P	$ 91,8	$ 91,82
*			1 Cavidad con Izquierda y		

SUB TOTA	$ 91,82
IVA	$ 14,69
TOTAL	$ 106,51

CONDICIONES COMERCIALES

1. Lugar de Entrega: En sus instalaciones
2. Tiempo de Entrega: 3 Semanas a partir de re
3. Condiciones de Pago: 50% de Anticipo y el resto contra Entrega,
4. Cancelación: De 30% del monto total con IVA
5. Vigencia: 10 Días

Sin m„s por el momento y esperando que la presente cotizaci*f*n cumpla con sus necesidades, me es grato quedar a sus *f*rdenes para cualquier aclaraci*f*n o comentario al respecto.

A T E N T A M E N T E

_____
Ing. Barend Bernardus Aucamp

Cotización

Agradecemos su solicitud de cotización y a continuación nos pe
propuesta Técnica/comercial.

FECHA: 04 de Octubre de 2013 NO. COTIZACIÓN 1310-09
Opcion B

CLIENTE Indeplastic de Mèxico
At'n: Mad Francisco del Real y/
Arroy
DIRECCI Calzada Colorines 5204 C Col Emiliano
s.arroy@repop.com.mx
TEL / FA 01 222 4 670 670

Par	Cant.	Uni	Descripción	Precio	Importe
1.	1	Pza	Fabricación de Molde Base Colada Caliente con Manifull con 6 Puntos d Fabricado en Material 4140 MAQUINA DE 500 TONELAD	$ 387,9	$ 387,96
2.	1	Pza	Fabricación de Laterales (C Laterales Largos Derecha e Laterales Cortos Derecha e Parte de inyección colada caliente con Manif Cada Lateral con 3 puntos Fabricado en 4140 MAQUINA DE 500 TONELAD	$ 446,8	$ 446,89
3.	1	Pza	Fabricacion de Asa Tipo Seguro en Colada Fría En Material 4140 MAQUINA DE 150 TONELAD	$ 95,4	$ 95,4
				SUB TOTA	$ 930,29
				IVA	$ 148,84
				TOTAL	$ 1,079,14

CONDICIONES COMERCIALES

1. Lugar de Entrega: En sus instalaciones
2. Tiempo de Entrega: Partida no 1 y 2 en 60 días Hábiles y partida 3, en 30 días
3. Condiciones de Pago: 50% de Anticipo y el resto contra E
4. Cancelación: De 30% del monto total con IVA
5. Vigencia: 10 Días

Sin m„s por el momento y esperando que la presente cotizaci*f*n cumpla con sus necesidades, me es grato quedar a sus *f*rdenes para cualquier aclaraci*f*n o comentario al respecto.

Anexo C4 Cotización de Elaboración de Moldes RP

Anexo/ 105 Cotización y Ficha Técnica Wittmann Battenfeld

Anexo 16 / Cotizaci*ƒ*n y Ficha T†cnica de Yizumi

QUOTATION
Inyectoras Marca Yizumi

Descripción	Cantidad	Precio LAB Foshan, China
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Yizumi Modelo UN1100SM2 Con servo motor para ahorro de energía	1 set	$ 242,200.00 USD
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Yizumi Modelo UN1400SM2 Con servo motor para ahorro de energía	1 set	$ 330,900.00 USD
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Yizumi Modelo UN1800SM2 Con servo motor Japonés Yuken para ahorro de energía	1 set	$ 461,900.00 USD
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Yizumi Modelo UN2200SM2 Con servo motor para ahorro de energía	1 set	$ 567,500.00 USD

Estos precios se entienden LAB país de origen, por lo que habrá importación o transporte marítimo y terrestre a la aduana, los gastos aduanales y el IVA correspondiente, así como el transporte y maniobra cliente

El arranque del equipo será por personal de Industrias Plástic foráneos los viáticos (hospedaje, transporte y alimentos) correrá

Condiciones de Pago

50% de anticipo con el pedido
50% al aviso de Embarque (Foshan City, China)

Tiempo de Entrega

90 días Foshan City, China 120 días a México aproximadamente, despué vernos favorecidos con su amable pedido

Components	Brand Name	Original
Hydraulic system		
Hydraulic Motor for Cla	Jehyco (Eaton)	USA
Proportional Variable D Pump	Yuken / Nachi	Japan
	Rexroth/Bosch	Germany
Directional Valve	Rexroth /Yuken	Germany/Jap
Flow Valve	Yuken / HP (Yong	Japan/Taiwa
Proportional valve	Yuken	Japan
	Rexroth / Bosch	Germany
Oil Seal	Hallite / Nok	UK/ Japan
Wearing bush	Mifeng	China
Oil/Dust seal	Hallite	England
Hydraulic Hoses	Phoenix / Manuli	Italy
Steel Pipe Connector	Hydon	Korea
Oil Filter	CGL	Taiwan
Electrics/electronics		
Computer Controller	Mirle	Taiwan
	Star	Japan
	B & R	Austria
	Bab-Crolman	U.S.A
AC Contactor	Fuji / T.E	Japan/France
Air Switch	Fuji / Merlingerin	Japan / Fran
Limit Switch	Matsushita	Japan
Proximity Switch	Sick /Autonics	Germany/Kor
Automatic Switch	ABB	UK
Linear Transducer	Vishay / Gefran	France/Italy
Beeper	Jianxin	Korea
Ventilation fan	Xinsihai	China
Mechanical parts		
Casting Parts	QT500-7/Yongjuan	Taiwan
Tie-Bar	40CrMo/General Mach	Taiwan
Screw	38CrMoAl (Jin Ha	China
Lubrication system	Herg	Japan

STANDARD EXPORT SPARE PARTS LIST

No	Description	Quantity
1	Tool box	1 set
2	User manual	1 set each
3	Hi-mount	1 set
4	Mold clamp	1 set
5	Inner hexagon screw	1 set
6	T-slot nut	1 set
7	Heater band	1set
8	Heater band	
9	Heater band	
10	Heater band	
11	Temperature sensor	1 pc
12	Oil seal	1 pc
13	Oil seal	1 pc
14	Oil seal	1 pc
15	Oil seal	1 pc
16	Screw head	1 pc
17	Check ring	1 pc
18	Screw washer	1 pc
19	CGL filter core	3 pcs
23	Fuse	2 pcs
24	Fuse	2 pcs
25	Contactor	1 pc
26	Soild state relay	1 pc
27	Oil pipe union	2 pcs
28	Oil pipe union	2 pcs
29	Seal ring	2 pcs
30	Seal ring	2 pcs
31	Union	2 pcs
32	Union elbow	2 pcs
33	Nylon hose	2 M
34	Nylon hose	2 M
35	Quality test certificate	1 pc

Machine Warranty Period:

Warranty period of different parts of machine: (Counted from machine B/L date)

" a. General parts of machine: 13 months;
" b. Plasticizing components (screw and barrel): 1 year
" c. Variable displacement pump: 2 years
" d. Tie bars: 2 years
" e. Three platens of clamping unit: 5 years
" f. Controller: 1 year
" g. Toggles: 2 years
" h. Toggle pins and toggle bush : 18 months.
i. Oil seal: 6 months
J. Screw head assembly (including screw head): EXCLUDING WARRANTY since one set has already been put FOC with machine

2. Warranty will not be covered under the following situation:

" a. Using unclean lubricating oil and hydraulic oil;
" b. Using metal or other materials in plastic raw materials;
" c. Using plasticizing corrosive material or material containing f
" d. Leakages from oil seal and hydraulic device due to not enou
higher temperature.
" e. Machine damages, such as broken & rusted parts, caused
unstable voltage.
" f. Damage of mould clamping holes due to excessive clamping f
" g. Damage of heater bands due to high cylinder temperature
temperature.
" h. Machine platen warranty will-reduce to 2 years if not fo
" i. Broken hydraulic system parts due to improper hydraulic oi
according to ISO VSG-46 & NAS 9 lubrication
" j. Broken machine toggle part due to improper lubrication oil
according to ISOVSG 220 lubrication oil;
" k. Refitting machine without Yizumi s approval and authorizatio
" l. Disassembling controller and pump without Yizumi authorization;
" m. Machine parts broken due to force majeure;
" n. Machine warranty is out of expiry;
" o. Spare parts damaged by normal operation.

If machine problem is induced by customs during warranty period, rep
will be provided for free, cost of transportation, local taxes a
charged

Hydraulic Unit

Clamping Unit

* Optimized platen design with righ rigidity and enlarged space between tie bars
* Euromap-based platen layout with bpth T-slot and tap holes. Locating design in moving platen to better suit various molds
* New injection system design with longer ejection stroke, bigger space and better rigity
* Hydraulic driven gear-type mold height adjusting mechanism
* Relocation of mechanical safety interlock for easier operation

Injection Unit

* New screw design with better plasticizing and mixing effect
* Strong injection supporting base ensure stable injection movement
* Magnet under hopper protects the screw from metal damage
* Central lubrication system assures convenient machine maintenance

A variety of optional special screws for specific materials

Electrical System

* Mrile MH9118 computer controller from Taiwan
* 8• TFT LCD display, with 256 colours and independent CPU control
* Controlling frecuency at 140MHZ, scanning time at 1ms, with fast response and high precision
* 240 sets of mold data saving
* SPC production quality control
* PID temperature control

Anexo 17 / Ficha T†cnica y Cotizaciƒn de Jon Wai

INDUSTRIAS PLASTICAS MAXIMO, SA DE CV
Michael Faraday No. 14B, Parque Industrial Cuama
Cuautitlán Izcalli, Estado de México
Tel. 5872 3685 5872 0094 5870 3244 5870 3369
E-mail Info@maximo.com.mx Web Site www.maximo.com.mx

Cuautitlán a 10 de Septiembre de

Indeplastic de México S.A. de C.V.

At´n: LAE. Maynor Velázquez

Estimado LAE. Velázquez

Así como el ponernos a sus órdenes para atender sus requerimie
y equipo se refiere

Atendiendo a su amable solicitud de cotización pongo a su di
condiciones de venta, así como alguna información técnica básica que requeri
decisión de compra.

En caso de requerir información adicional, favor de comunicarse

Sin más por el momento y en espera de su amable pedido, quedo

Atentamente

Ing. Guillermo salas V.
Dir. General

QUOTATION
Inyectoras Marca Jon Wai

Descripción	Cantidad	Precio LAB Taiwán
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Jon Wai Modelo JW1000CF Con servo motor para ahorro de energía	1	$ 290,300.00 USD
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Jon Wai Modelo JW1200CF Con servo motor para ahorro de energía	1	$ 347,500.00 USD
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Jon Wai Modelo UN1450CF Con servo motor para ahorro de energía	1	$ 400,100.00 USD
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Jon Wai Modelo JW1850CF Con servo motor para ahorro de energía	1	$ 562,400.00 USD
Máquina de Inyección de Termoplásticos Marca Jon Wai Modelo JW2200CF Con servo motor para ahorro de energía	1	$ 657,700.00 USD

Estos precios se entienden LAB país de origen, por lo que habrá
importación (Transportes marítimo y terrestre a la aduana I
aduanales) e IVA correspondiente, así como el transporte y mani
cliente

El arranque del equipo será por personal de Industrias Plástic
foráneos los viáticos (hospedaje, transporte y alimentos) por parte del cliente correrá

Condiciones de Pago

50% de anticipo con el pedido
50% al aviso de Embarque (Taiwán)

Tiempo de Entrega

JW1000CF JW1200CF 90 días Taiwán
JW 1450 JW 1850CF 120 días Taiwán
JW 2200CF 150 días Taiwán
Aproximadamente después de recibidos con su amable pedido.

JW1000CF.JW1200CF.JW1450CF SPECIFICAT

MODELS		1000CF			1200CF			1450CF		
INJECTION UNIT										
SCREW DIAMETER	mm	10	11	12	11	12	13	12	13	14
INJECTION CAPACIT	cm3	379	451	548	491	581	692	744	870	1019
SHOT SIZE(PS)	gr	331	401	478	437	518	611	657	773	898
INJECTION RATE	cm3/c	60	73	87	69	82	97	94	111	128
INJECTION PRESSU	kg/c	191	163	135	181	154	132	178	154	131
SCREW SPEED RAN	rpm	0-112			0-123			0-134		
NOZZLE STROKE	mm	720			770			820		
NOZZLE CONTACT F	tons	10.5			17.5			17.5		
CLAMPING UNIT										
CLAMPING FORCE	ton	850			1200			1450		
OPENING FORCE	ton	100			120			145		
CLAMP STROKE(MAX	mm	1200			1300			1500		
MOLD HEIGHT(MAX-MIN	mm	500-1200			500-1300			500-1400		
OPEN DAYLIGHT	mm	2400			2600			2900		
PLATEN SIZE(H*V)	mm	1570*14			1720*16			1940*17		
DISTANCE BETWEEN TIE-RODS	mm	1100*10			1200*11			1350*12		
HYDRAULIC EJECTO	ton	18.5			18.5			28		
HYDRAULIC EJECTO	mm	300			300			300		
HYDRAULICS										
SYSTEM PRESSURE	kg/c	140			140			140		
OIL RESERVOIR CAP	us.g	430			480			630		
ELECTRICS										
MOTOR RATED	HP	120HP			135HP			160HP		
NUMBER OF HEAT C ZONES	set	7			7			7		
HEATING WATTAGE	kw	50.6			58.3			61.5		
GENERAL										
WATER REQUIREME	gpm	53.7			66.2			70		
MACHINE DIMENSIO	M	13*2.76*			13.4*2.8			15.3*3.06		
MACHINE WEIGHT	kg	47000			57000			70000		
HOPPER CAPACITY	kg	200			200			200		

JW1850CF.JW2000CF SPECIFICATION

MODELS		1850CF			2000CF		
INJECTION UNIT							
SCREW DIAMETER	mm	130	140	150	130	140	150
INJECTION CAPACIT	cm3	995	1154	1325	995	115	1325
SHOT SIZE(PS)	gr	879	1020	1171	879	102	1171
INJECTION RATE	cm3/	115	1341	153	115	134	153
INJECTION PRESSUR	kg/cr	176	1520	132	176	152	132
SCREW SPEED RANG	rpm	0-124			0-124		
SCREW TORQUE	kgm	1559			1559		
NOZZLE STROKE	mm	900			940		
NOZZLE CONTACT FO	tons	20			20		
CLAMPING UNIT							
CLAMPING FORCE	ton	1850			2000		
OPENING FORCE	ton	185			200		
CLAMP STROKE(MAX	mm	1700			1700		
MOLD HEIGHT(MAX-MIN	mm	600-1600			600-1700		
OPEN DAYLIGHT	mm	2300-3300			2300-3400		
PLATEN SIZE(H*V)	mm	2240*1990			2480*2090		
DISTANCE BETWEEN TIE-RODS	mm	1600*1350			1800*1410		
HYDRAULIC EJECTOR	ton	35.6			35.6		
HYDRAULIC EJECTOR	mm	350			350		
HYDRAULICS							
SYSTEM PRESSURE	kg/cr	140			140		
OIL RESERVOIR CAP	us.g	740			740		
ELECTRICS							
MOTOR RATED	HP	200HP			200HP		
NUMBER OF HEAT CO	set	7			10		
HEATING WATTAGE	kw	72			88.8		
GENERAL							
WATER REQUIREMEN	gpm	70			80		
MACHINE DIMENSION	M	16.88*3.72*			18.8*4.3*3		
MACHINE WEIGHT	kg	110000			185000		

** EACH M/C WITH STANDARD EQUIPMENT AS FOL

CLAMPING UNIT

*DIGITAL SETTING FOR MOLD CLOSE/OPEN
*4-STAGE MOLD CLOSE AND 4 STAGE OPEN PRESSURE A
*HIGH SENSITIVE LOW PRESSURE FOR MOLD PROTECTI
*AUTO MOLD HEIGHT ADJUSTMENT DEVICE
*LOW PRESSURE / SPEED FOR MOLD HEIGHT ADJUSTME
*POTENTIAL METER FOR EJECTOR
* 3 TYPES EJECTION ACTION
*AIR EJECTOR FOR STATIONARY/MOVABLE PLATEN
* PHOTOCELL SENSOR FOR PRODUCT DROP
*POTENTIAL METER FOR CLAMPING

INJECTION UNIT

*INJECTION UNIT SWIVEL DEVICE
*6-STAGE PRESSURE / SPEED AND POSITION 1 TIME FOR
*4-STAGE PRESSURE / SPEED AND 3 TIME FOR HOLDING
*3-STAGE PRESSURE / SPEED FOR CHARGE
*SCREW DECOMPRESSION SELECTER (BEFORE/AFTER C
*SCREW SOFT START PROTECT
*MATERIAL PURGE GUARD
*INJECTION CUSHION ERROR MONITORING
*POTENTIAL METER FOR INJECTION

HYDRAULIC SYSTEM

*BRAKE CIRCUIT FOR MOLD CLOSE/OPEN
*HYDRAULIC OIL FILTER FOR SUCTION

ELECTRIC CONTROL SYSTEM

*COMPUTER CONTROLLER 17 PCS
*COLOR LCD DISPLAY
*PARAMETER MEMORY 20 SETS EXTENSIBLE TO
*ALARM DEVICE
*SETTING ERROR MONITORING

OTHER EQUIPMENT

*WATER DISTRIBUTOR FOR MOLD COOLING
*ACCESSORIES POWER SOURCE SOCKET
*STAINLESS HOPPER
* 2 SETS OF HYDRAULIC CORE PULLER
* ANCHOR BOLTS
*DOSVOLUME AUTOMATIC LUBRICATION SYSTEM

Anexo 18 Ficha Técnica y Cotización de Asian Machinery USA Inc.

Anexo/ 1F9icha Técnica de Ningbo Haixiong Platics Machinery Co. l

Datos básicos

Condic	Núme:vo	Tipo de inyección plástico	Esti	Ho:rizontal	
Marca	aixiong	Número de Moc hxf2000	Lugar del	Chiigan(	Contine
Tipo plástico: Termoplástico		Automáti	Sico:	Fijación de la fuerza 2000 tonelada	

Paquete

Paquete: condiesiode n

Especificaciones

De inyección de plástico de la máquina de moldeo 2000 inyección de toneladas de peso: 7851 a gram gram 10452

especificación principal de	HXF2000	un tornillo	tornillo de b	tornillo de c
unidad de inyección				
Diámetro del	tornillo mm	130	140	150
Tornillo de l/d ratio	L/d	23.7	22	20.5
Tiro volumen(teórico)	Cm& sup3;	8627	10005	11486
Inyección de peso(ps)	g	7851	9105	10452
Velocidad de inyección	G/s	1162	1348	1548
Capacidad de plastificación	G/s	141	150	158
Presión de	inyección mpa	186	161	140

Velocidad del tornillo	rpm	100
Unidad de sujeción		
Abrazadera de la fuerza	kn	20000
Stroke	mm	1560
Max. Altura del molde	mm	1560
Min. Altura del molde	mm	710
El espacio entre las barras de la: w& veces; h)	mm	1620x1480
Fuerza eyector	kn	480
Tiempos eyector	mm	400
Números del eyector	n	33
Otros		
Bomba de presión max	mpa	16
Motor eléctrico de la bomba de alimentación	kw	45+45+45
Potencia del calentador	kw	95
Dimensión de la máquina(l& veces; w& veces; h)	m	16.00& veces; 3.50& veces; 4.00
Peso de la máquina	t	140
Aceite capacidad del tanque	l	4320

El equipo estándar:
1) Cilindro de doble inyección de equilibrio
2) Alta- par de aceite-motor eléctrico preplasticizing
3) Cinco de los pivotes de menos el ángulo de alivio, doble alterna, la máquina de la bisagra de bloqueo del molde
4) Gabinete tipo integra titular de la placa del molde
5) De aceite impulsado por motor de engranaje de ajuste del molde
6) De almacenamiento-tipo de grasa lubricante
7) La presión y el flujo de toda proporción en funcionamiento
8) Alto- rendimiento, bajo-nivel de ruido de la bomba de aceite
9) Multi- paso de presión y la velocidad de ajuste
10) Alta- precisión de la posición del transductor lineal
11) Digital de memoria para el grupo de molde

Unidad de inyección:
1) Cuatro presiones de inyección y velocidades con tres adicionales las presiones y las velocidades
2) Aspirar de nuevo la función
3) Arranque en frío de protección
4) Pre aspirar de nuevo la función
5) Lineal transductores el desplazamiento con precisión de inyección de monitor
La posición de, proporcionando una óptima. De inyección de precisión y control
6) Control de la temperatura
7) Calefacción indicación de estado

La unidad de sujeción:
1) Tres abrazadera de cerrar y la presiones y las velocidades
2) Molde función de protección
3) Expulsor hidráulico carrera controlada por el transductor
4) Automático hidráulico mo- ajuste de la altura impulsado por planetario sistema de engranajes
5) Ajustable apoyo en virtud de cristal de exposición móvil
6) Automático de alta presión de palanca de lubricación con aceite de bajo nivel de alarma
7) Mecánica, eléctrico e hidráulico de bloqueo de seguridad dispositivos
8) Lineal transductor de desplazamiento de los controles de sujeción de la posición

Otras partes:
1) Independiente en núcleo/fuera de la presión y la velocidad
2) Hidráulico desenroscar la secuencia
3) De aceite hidráulico de alta temperatura de alarma
4) Sistema de medidor de presión
5) Tiro del contador y restablecer la función
6) Mal funcionamiento de la luz de alarma
7) Auto- la función de diagnóstico
8) De parada de emergencia botones colocados tanto la parte delantera y trasera de la máquina para proporcionar un fácil acceso

Datos básicos

Condición:	Nuevo	Tipo de inyección plástico		Estilo:	Horizontal
Marca:	haixiong	Número de Moc hxf1250		Lugar del Origen:	China (Contine
Tipo plástico:	Termoplástico	Automático:	Sí	Fijación de la fuerza:	1250 tonelada

Paquete

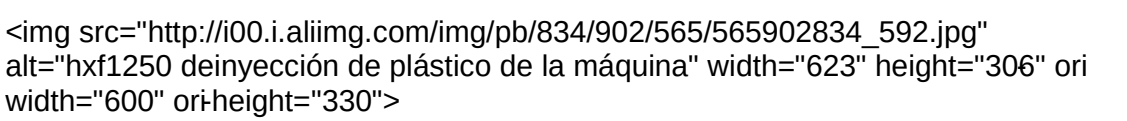
Paquete: condiciones

Especificaciones

De inyección de plástico de la máquina 1250 inyección de toneladas de peso: 4843 a gram 7844

especificación principal de	hxf1250	un tornillo	tornillo de b	tornillo de c	tornillo de c
unidad de inyección					
diámetro del tornillo	mm	110	120	130	140
Tornillo de l/d ratio	L/d	26.2	24	22.2	20.6
Tiro volumen(teórico)	Cm³	5322	6333	7433	8616
Inyección de peso(ps)	g	4843	5763	6764	7844
la velocidad de inyección	G/s	778	926	1087	1260
la capacidad de plastificación	G/s	115	128	145	175
la presión de inyección	mpa	204	172	151	130
la velocidad del tornillo	rpm	95			
la unidad de sujeción					
abrazadera de la fuerza	kn	12500			

stroke	mm	1300
Max. Altura del molde	mm	1300
Min. Altura del molde	mm	550
El espacio entre las barras de la: w& veces; h)	mm	1260x1260
fuerza eyector	kn	260
tiempos eyector	mm	400
los números del eyector	n	21
otros		
bomba de presión max	mpa	16
motor eléctrico de la bomba de alimentación	kw	55+55
la potencia del calentador	kw	82.8
Dimensión de la máquina(l& veces; w& veces; h)	m	14.3& veces; 2.8& veces; 3.5
peso de la máquina	t	71
aceite capacidad del tanque	l	2703



El equipo estándar:

1) cilindro de doble inyección de equilibrio
2) alta- par de aceite-motor eléctrico preplasticizing
3) cinco de los pivotes de menos el ángulo de alivio, doble alterna, la máquina de la bisagra
de bloqueo del molde
4) gabinete-tipo integra titular de la placa del molde
5) de aceite impulsado por motor de engranaje de ajuste del molde
6) de almacenamiento-tipo de grasa lubricante
7) la presión y el flujo de todo-proporción en funcionamiento
8) alto- rendimiento, bajo-nivel de ruido de la bomba de aceite
9) multi- paso de presión y la velocidad de ajuste

10) alta precisión de la posición del transductor lineal
11) digital de memoria para el grupo de molde

Unidad de inyección:
1) cuatro presiones de inyección y velocidades con tres adicionales
las presiones y las velocidades
2) aspirar de nuevo la función
3) arranque en frío de protección
4) pre- aspirar de nuevo la función
5) lineal transductor de desplazamiento con precisión de inyección de monitor
La posición de, proporcionando una óptima. De inyección de precisión y control
6) control de la temperatura
7) calefacción indicación de estado

La unidad de sujeción:
1) tres abrazadera de cerrar y abrir las presiones y las velocidades
2) molde función de protección
3) expulsor hidráulico carrera controlada por el transductor
4) automático hidráulico mono-ajuste de la alturaimpulsado por planetario
sistema de engranajes
5) ajustable apoyo en virtud de cristal de exposición móvil
6) automático de alta presión de palanca de lubricación con aceite de bajo nivel de alarma
7) mecánica, eléctrico e hidráulico de bloqueo de seguridad dispositivos
8) lineal transductor de desplazamiento de los controles de sujeción de la posición

Otras partes:
1)independiente en núcleo/fuera de la presión y la velocidad
2) hidráulico desenroscar la secuencia
3) de aceite hidráulico de alta temperatura de alarma
4) sistema de medidor de presión
5) tiro del contador y restablecer la función
6) mal funcionamiento de la luz de alarma
7) auto- la función de diagnóstico
8) de parada de emergencia botones colocados tanto la parte delantera y trasera de la máquina para proporcionar un fácil acceso

Datos básicos

Condición:	Nuevo	Tipo:	Moldeo por inyección de la máquina	Estilo:	Horizontal
Marca:	Haixiong	Número de modelo:	hxw2000	Lugar del origen:	China (Cont
Tipo:	Termoplástico	Automático:	Sí	Fijación de la fuerza:	2000 tonelada

Paquete

Paquete: condiciones

Especificaciones

Modelo: hxw2000 variable de la bomba abrazadera de la fuerza: ton 2000 tiro de peso a 7851 10452 gramos de inyección de la máquina con la variable de la bomba, de energía

especificación principal de hxw2000		un tornillo	tornillo de b	tornillo de c
unidad de inyección				
diámetro del tornillo	mm	130	140	150
Tornillo de l/d ratio	L/d	23.7	22	20.5
Tiro volumen(teórico)	Cm& sup3	8627	10005	11486
Inyección de peso(ps)	g	7851	9105	10452
	oz	276.9	321.1	368.6
la velocidad deinyección	G/s	1162	1348	1548
la capacidad de plastificación	G/s	141	150	158
la presión deinyección	mpa	186	161	140
la velocidad del tornillo	rpm	100		
la unidad de sujeción				
abrazadera de la fuerza	kn	20000		
stroke	mm	1560		
Max. Altura del molde	mm	1560		
Min. Altura del molde	mm	710		
El espacio entre las barras de lazo(w& veces	mm	1620x1480		
fuerza eyector	kn	480		

tiempos-eyector	mm	400
los números del eyector	n	33
otros		
bomba de presión max	mpa	16
motor eléctrico de la bomba de alimentación	kw	45+45+45
la potencia del calentador	kw	95
Dimensión de la máquina(l& veces; w& veces	m	16.00& veces; 3.50& veces; 4
peso de la máquina	t	140
aceite capacidad del tanque	l	4320

El equipo estándar:
1) cilindro de doble inyección de equilibrio
2) alta- par de aceite-motor eléctrico preplasticizing
3) cinco de los pivotes de menos el ángulo de alivio, doble alternativa, la máquina de la bisagra de bloqueo del molde
4) gabinete-tipo integra titular de la placa del molde
5) de aceite impulsado por motor de engranaje de ajuste del molde
6) de almacenamiento-tipo de grasa lubricante
7) la presión y el flujo de toda la proporción en funcionamiento
8) alto- rendimiento, bajo-nivel de ruido de la bomba de aceite
9) multi- paso de presión y la velocidad de ajuste
10) alta- precisión de la posición del transductor lineal
11) digital de memoria para el grupo de molde

Unidad de inyección:
1) cuatro presiones de inyección y velocidades con tres adicionales
las presiones y las velocidades
2) aspirar de nuevo la función
3) arranque en frío de protección
4) pre- aspirar de nuevo la función
5) lineal transductor de desplazamiento por precisión de inyección de monitor
La posición de, proporcionando una óptima. De inyección de precisión y control
6) control de la temperatura
7) calefacción indicación de estado

La unidad de sujeción:
1) tres abrazadera de cerrar y abrir las presiones y las velocidades
2) molde función de protección
3) expulsor hidráulico carrera controlada por el transductor
4) automático hidráulico mor-ajuste de la altura impulsado por planetario
sistema de engranajes
5) ajustable apoyo en virtud de cristal de expansión móvil
6) automático de alta presión de palanca de lubricación con aceite de bajo nivel de alarma
7) mecánica, eléctrico e hidráulico de bloqueo de seguridad dispositivos
8) lineal transductor de desplazamiento de los controles de sujeción de la posición

Otras partes:
1)independiente en núcleo/fuera de la presión y la velocidad
2) hidráulico desenroscar la secuencia
3) de aceite hidráulico de alta temperatura de alarma
4) sistema de medidor de presión
5) tiro del contador y restablecer la función
6) mal funcionamiento de la luz de alarma
7) auto- la función de diagnóstico
8) de parada de emergencia botones colocados tanto la parte delantera y trasera de la máquina para proporcionar un fácil acceso

Anexo/20 Cotización de TCRhiMaer Marca Carrier.

Anexo 21 / Tabla de Depreciaciones de Maquinaria Industrial.

Anexo 22 / Costo de Materia Prima Virgen Peletizada.

Anexo 23 / Tiendas de la Cadena Cifra Walmart.

FOTO 23 Y 24. WALMART
VIA SAN ANGEL PUEBLA.

FOTO 25 Y 26. WALMART
LAS ANIMAS PUEBLA

FOTO 27 Y 28. WALMART
PERIPLAZA PUEBLA

FOTO 29 Y 30. WALMART
SAN MANUEL PUEBLA.

FOTO 31. WALMART
REFORMA PUEBLA

FOTO 32. BODEGA AURRERA
VALSEQUILLO PUEBLA

FOTO 33 Y 34. BODEGA AURRERA
PLAZA DORADA PUEBLA

FOTO 35 Y 36. BODEGA AURRERA EXPRESS
16 DE SEPTIEMBRE PUEBLA

FOTO 37. BODEGA AURRERA EXPRESS
COLONIA GOBERNADORES