



UNIVERSIDAD VILLA RICA

**ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**“PLANEACIÓN DE UNA PLANTA DE BLOCK
DE CONCRETO”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

PRESENTA:

REMIGIO USCANGA URRETA

Director de Tesis

MTRA. MARÍA EUGENIA ALICIA DÍAZ VEGA

Revisor de Tesis

ING. JOSE VLADIMIRO SALAZAR SIQUEIROS

BOCA DEL RÍO, VER.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mis padres y mi hermana por su apoyo. A todos mis maestros por el traspaso de su conocimiento y experiencia que sirvió como inspiración para desde joven encontrar en la ingeniería a lo que quiero dedicar mi vida.

A ellos y a mis compañeros de generación les agradezco este período de mi vida.

INDICE

Planeación de una Planta de Block de Concreto

Introducción	01
Capítulo I. Metodología	05
1.1. Antecedentes	05
1.2. Justificación	05
1.3. Objetivos	06
1.4. Supuesta preeliminar	06
1.5. Diseño metodológico	06
1.5.1. Método	06
1.5.2. Procedimiento	07
1.6. Definición de términos	07
1.7. Alcance	08
Capítulo II. Antecedentes de la Administración	09
2.1. Antecedentes históricos de la administración	09
2.2. Planeación	16
2.2.1. La necesidad de la planeación	16
2.2.2. Importancia de la planeación	17
2.2.3. Características de la planeación	18
2.2.4. Desventajas de la planeación	19
2.2.5. Tipos de planes	20
2.2.6. Partes del proceso de planeación	23
2.2.7. Planeación de recursos	24
2.2.8. Análisis FODA	25
2.2.9. Tablero de control	32
2.3. Organización	33
2.3.1. Elementos de la organización	34
2.3.2. Importancia de la organización	34
2.4. Dirección	35
2.4.1. Elementos de la dirección	35
2.4.2. Importancia de la dirección	35

2.5. Control	36
2.5.1. Etapas del control	36
2.5.2. Principios del control	37
Capítulo III. Planta Fábrica de Block	38
3.1. Antecedentes	38
3.2. Inicios del block de concreto	39
3.3. Descripción general	41
3.4. Proceso de fabricación	42
3.4.1. Mezclado	43
3.4.2. Moldeado	44
3.4.3. Curado	45
3.4.4. Estibado	46
3.4.5. Ensayo de resistencia	47
3.5. Ficha técnica	48
Capítulo IV. Verablock	49
4.1. Presentación	49
4.2. Ubicación	50
4.3. Objetivo de la planeación	51
4.3.1. Propósitos	51
4.3.2. Objetivos	54
4.4. Diseño de estrategias para la obtención de los objetivos determinados	56
4.4.1. Actividades	56
4.4.2. Modelo para generar una empresa rentable	56
4.5. Procedimientos a realizar dentro de la planta	58
4.5.1. Diagrama del proceso de producción	58
4.5.2. Entradas y salidas de material	59
4.6. Programa de producción	60
4.6.1. Programa de producción para un block 12x20x40	60
4.6.2. Presupuesto para el programa de block 12x20x40	63
4.6.3. Programa de ventas	67
4.6.4. Proyección de producción y ventas	68
4.6.5. Ejercicio financiero	69
4.7. Políticas de trabajo de Verablock SA de CV	70
4.8. Planeación de los recursos que intervendrán en la planta Verablock	74
4.8.1. Recursos financieros	74
4.8.2. Recursos humanos	75
4.8.3. Recursos materiales	77
4.9. Aplicación del análisis FODA a Verablock SA de CV	82
4.9.1. Análisis de los resultados obtenidos	87
4.10. Establecimiento de un tablero de control	89
4.11. Futuro de Verablock	95

Capítulo V. Conclusiones	97
5.1. Resultado de una planeación exitosa	97
5.2. La rentabilidad económica de una bloquera	99
5.3. El papel del ingeniero civil	100
Bibliografía	101

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de teoría Z	14
Tabla 2. FODA Análisis interno	28
Tabla 3. FODA Análisis externo	29
Tabla 4. Esquema de trabajo FODA	30
Tabla 5. Características del block hueco	48
Tabla 6. Dosificación del block 12x20x40 cm.	60
Tabla 7. Programa de materiales block hueco 12x20x40 cm.	62
Tabla 8. Presupuesto para programa block 12x20x40 cm.	63
Tabla 9. Programa por semanas	65
Tabla 10. Programa de ventas	67
Tabla 11. Proyección de la producción a los siguientes 3 años	69
Tabla 12. Ejercicio financiero a 3 años	70
Tabla 13. Tablero de control	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Partes de la planeación	23
Figura 2. Análisis FODA	25
Figura 3. Tablero de control	33
Figura 4. Proceso de producción	58
Figura 5. Formato de vale de salida	59
Figura 6. Análisis FODA Verablock	86

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Museo cívico de Nápoles	39
Imagen 2. Casa de 1915 en Estados Unidos de block	40
Imagen 3. Primeras máquinas comerciales para block en Estados Unidos	41
Imagen 4. Block hueco de concreto de 12x20x40 cm.	42
Imagen 5. Distintos tipos de moldes de acero para bloques huecos	45
Imagen 6. Producción de block en el proceso de curado	47
Imagen 7. Logotipo Verablock	50
Imagen 8. Croquis de ubicación de la planta	51
Imagen 9. Pallets de block en el almacén	66
Imagen 10. Trabajadores terminando el proceso de moldeado	77
Imagen 11. Propuesta de distribución de la planta	78
Imagen 12. Agregados polvo de piedra y arena	79
Imagen 13. Panorámica de la planta Verablock	96

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción en México aporta aproximadamente el 4.94% del PIB de acuerdo el último CENSO de el año 2000. Si se compara con el 21.1% que aporta la industria manufacturera o el 19.9% que aporta el sector comercio, podríamos pensar que la construcción es una actividad no tan importante para la economía mexicana. Sin embargo, debemos tener en cuenta que tal vez esta cifra nos representa un simple numero y no nos permite ver todo lo que genera la industria de la construcción a su alrededor.

A diferencia del comercio u otras actividades económicas, la construcción genera a su alrededor un movimiento económico y social mas allá de su aporte al PIB. En lo económico, podemos observar la derrama económica que se tiene cuando se va a construir un hotel, un edificio, un fraccionamiento o una casa en todos los casos intervienen una gran cantidad de agentes externos que trabajan para la misma finalidad que se tenga en la construcción. Aquí podemos tomar desde los proveedores de materiales, como de servicios especializados, pasando por el personal obrero y al final la compañía constructora.

En cuanto al fenómeno social, lo que haga la construcción se refleja de manera inmediata en la población donde esta se produzca. Por ejemplo, una obra de drenaje puede causar beneficios instantáneos a la población de los alrededores.

Es por esto que debemos tener en cuenta que la industria de la construcción más allá del aporte que dé a la economía del país genera una serie de circunstancias a su alrededor que la hacen de suma importancia para la comunidad.

El hombre ha demostrado ser un constructor nato que siempre ha buscado la manera de ingeniárselas para conseguir vivienda, transportar agua o hacer un camino. Pero siempre ha buscado materiales y recursos que tiene a su alrededor para poder llevar a cabo sus obras. En México, en la zona sur debido al tipo del suelo se empezó a trabajar con el tabique recocido de arcilla en su forma artesanal fabricándolo en pequeñas comunidades con las arcillas que recogían de la región haciendo un barro en forma rectangular y pasándolo por un horno para su terminación, este fue sin duda el elemento de construcción mas usado durante todo el pasado siglo en esta región.

Actualmente, con el avance de la tecnología y los nuevos métodos para determinar las resistencias de los materiales, así como otros factores externos han hecho que el hombre busque nuevos y mejores materiales para llevar a cabo sus edificaciones. El mismo concepto del tabique se ha mejorado con maquinas y procesos industriales lo que aumentan todas sus propiedades. También aparece un material prácticamente nuevo en la zona, debido como ya se dijo a la costumbre de usar el material que la naturaleza más nos ofrece, como es el block de concreto que será el producto a analizar en la siguiente investigación.

Los elementos de concreto, en este caso se estudiaran los bloques de concreto y la bovedilla, se diseñan de diversas medidas y según la función para la que se vayan a utilizar. Estos elementos se fabrican en una máquina que produce las piezas en serie, lo que nos da la certeza de que todos los materiales tendrán las mismas medidas y las mismas propiedades, algo que no se puede obtener con procesos artesanales.

El fin de esta investigación es abordar el tema específico de cómo administrar una fábrica de elementos de concreto block y bovedilla, desde la primera etapa del proceso administrativo enunciado por Fayol: Planeación.

Ante la crisis que se está viviendo en estos primeros años del siglo XXI tanto colegios como gerentes y directores de diversas empresas han expresado la importancia de una buena planeación en cualquier proyecto, debido a que si se tiene una buena base partida se podrá estar mejor preparado para una situación adversa en el momento que esta se presente, es por eso el interés en hacer ese énfasis en esta tesis.

Como ingeniero civil, se tienen los conocimientos sobre los agregados que llevan los elementos a producir, se tiene el conocimiento para entender el proceso por el cual debe pasar todos los elementos a combinarse para dar con el producto final que este caso será el block y la bovedilla. También la capacidad para comprender el proceso de la maquinaria y como sacar de ella su máximo rendimiento para que se pueda usar a su máxima eficiencia.

Pero más que estos procesos que son metódicos y se repetirán en cada producción, el recurso humano debe ser primordial para la máxima eficiencia de la fábrica ya que es este el que realizará todas las operaciones fundamentales como son producción, administración, venta y distribución.

Cuando uno tiene la vocación para ser ingeniero civil, debe de comprender que esto conlleva a que tenga habilidades para liderar y organizar grupos de trabajo, donde tendrá que dar con claridad las indicaciones para llevar a cabo las actividades sus subordinados. Y a su vez, a otras áreas de la empresa que tal vez no tienen los conocimientos de ingeniería debe tener el tacto para comunicarle lo que quiere expresar para que este mensaje sea comprendido. En las materias cursadas como Planeación, Construcción y Mecánica de Suelos se tomaran como base para realizar los análisis de el producto y su análisis de precio. En base a experiencias de personas que han laborado en este trabajo y con la literatura que se cuenta, se obtendrán los conocimientos administrativos necesarios para llevar con éxito esta investigación.

La finalidad es integrar todos los conocimientos que uno como ingeniero tiene y encaminarlos a la correcta planeación de los proyectos, en este momento es una

fábrica de block de concreto y bovedilla, pero será la primera experiencia para abordar cualquier proyecto que se presente en el futuro.

CAPÍTULO I. Metodología

1.1. Antecedentes

A principios del siglo pasado, con la segunda revolución industrial se dio el invento de mucha maquinaria para ahorrar tiempos de trabajo y mejorar procesos de fabricación. Esto repercutió en el área de fabricación de elementos para la construcción. Uno de ellos fue el crear las maquinas bloqueras en los Estados Unidos. Al principio eran usados en parte manual pero con el tiempo se le fueron introduciendo tecnologías nuevas hasta lo que hoy en día son grandes máquinas con moldes y sistemas de vibro compactación que producen piezas en serie de manera continua. Se volvió una fabrica que genera una producción constante que al producirse su venta genera utilidades constantes.

Como toda empresa necesita tener una correcta planeación que le servirá para tener cimientos fuertes para su futuro.

1.2. Justificación

El producto final de esta fábrica son materiales utilizados en la industria de la construcción por lo que si juntamos los conceptos de ingeniería aplicados a

una correcta organización de la fábrica se puede llegar a la máxima eficiencia en calidad y rentabilidad de la misma. Así mismo, esta misma investigación puede servir en otras industrias el ramo de la construcción como sería una planta de concreto o de asfalto.

1.3. Objetivos

Se pretende crear una correcta organización de la industria a estudiar para que sus resultados ha futuro estén cimentados en una solida planeación para proyectos a futuro ya sea de expansión o de nuevas plantas.

1.4. Supuesta Preliminar

La siguiente investigación busca obtener la máxima eficiencia de todas las partes que forman la empresa desde el personal administrativo hasta los obreros, y con un correcto plan de acción conseguir que la maquinaria que intervenga se explote correctamente con su mejor funcionamiento. Los resultados que se pretenden obtener se podrán medir con la calidad requerida para los productos fabricados, así como obteniendo la mayor utilidad posible para la empresa.

1.5. Diseño Metodológico

1.5.1. Método

Es un Estudio Confirmatorio, ya que la planta a analizar se encuentra en funcionamiento. La finalidad es confirmar la hipótesis o llegar a una aproximación teórica. Incluso proponer una solución mejor.

1.5.2. Procedimiento

Los conceptos administrativos se obtuvieron en base a bibliografía de diversas fuentes desde libros sobre la materia, teorías, y diversas publicaciones sobre el ramo; también se tomo en cuenta experiencia de personas que han laborado en estas actividades.

Los procedimientos para la producción de los elementos de concreto, así como los rendimientos de la maquinaria y el equipo, se obtuvieron a través de manuales facilitados por la empresa de fabricación de estos. Así, también se valoro el conocimiento y la experiencia de los operadores y personal que labora en el área.

1.6. Definición de Términos

Interviene personal humano que se encarga de labores administrativas, de supervisión y de operación de la maquinaria. La maquinaria y el equipo utilizado para la producción también se estudian para analizar si su uso es correcto y si esta retribuyendo a la empresa lo que se invirtió en ella.

Mezclado se refiere a la combinación de los agregados que intervienen en la fabricación del block, polvo de piedra, arena, agua y cemento.

Moldeado, es la acción de darle la forma a la mezcla que se desea.

El curado es el regar constantemente cualquier tipo de concreto para evitar su pérdida de humedad.

Estibado se le llama al acomodo de una producción salida de una fábrica para su posterior venta o almacenaje.

1.7. Alcance

El objetivo de la investigación solo comprenderá la primera etapa de las etapas del proceso administrativo: Planeación. Al ser este un estudio teórico, aunque la planta ya esté en funcionamiento, las etapas siguientes (control y dirección) se pueden estudiar, pero su finalidad es llevarlas a cabo en la práctica no con teoría.

CAPÍTULO II. Antecedentes de la Administración

2.1. Antecedentes históricos de la administración

El hombre tiene la necesidad de controlar su entorno, por lo tanto la administración es una actividad que se practica sin que uno tenga el propósito. A principios del siglo XX con la aparición del trabajo publicado por Frederick Winslow Taylor llamado "Shop Management" se integran conceptos de tipo científico a las técnicas de la administración.

La administración científica tenía cuatro principios:

1. Estudio científico del trabajo, debe ser realizado por un equipo de especialistas; ese estudio dará lugar a la creación de una oficina o servicio de métodos de trabajo. Se definirán los procesos operativos más económicos y se establecerá la cantidad de trabajo que debe realizar un obrero colocado en condiciones óptimas; si el obrero obtiene esa cantidad deberá percibir un salario muy alto.
2. Selección científica y entrenamiento obrero. Taylor recomienda una selección sistemática según las aptitudes y estima que, cualquier trabajador puede resultar excelente para por lo menos un puesto de trabajo.
3. Unión del estudio científico del trabajo y de la selección científica del trabajador, "se trata de que los obreros apliquen la ciencia" y es allí donde

4. fracasan muchos dirigentes y no los obreros, porque los primeros no quieren cambiar sus métodos.
5. Cooperación entre los dirigentes y los obreros; “el trabajo y la responsabilidad del trabajo se dividen de manera casi igual entre dirigentes y obreros”.

Los principios de Taylor dan la pauta de lo que posteriormente daría como consecuencia diversas teorías. Sin embargo existen dos aspectos que nos hacen desechar en gran parte esta teoría. El primero es que en los tiempos de Taylor no había las normas que protegieran a los obreros por lo que constantemente eran explotados como esclavos lo cual no era prohibido por la ley. El segundo es que se creía en ese tiempo que la máquina desplazaría al hombre. En estas épocas tenemos que convivir con esas dos situaciones de una manera totalmente distinta. De cualquier manera hay conceptos muy valiosos en la teoría de la administración científica como el que Taylor llamo “la simulación del trabajo” el cual se podría definir en un concepto de dos maneras, una es que para un trabajador era injusto trabajar al máximo por eso impediría que sus compañeros tuvieran trabajo y a su vez las técnicas empíricas de trabajo llevaban a su desgaste mayor al trabajador. En esa época el pago al trabajo se hacía por premio y castigo, esto consiste en que se fijaba una producción como meta, por ejemplo, producir 100 toneladas de acero en una semana, si los obreros lograban la meta de las 100 toneladas se les pagaba una bonificación, si por el contrario no lo hacía no solo no se les pagaba nada si no que se les castigaba ya sea de manera monetaria o con trabajos forzados. Situaciones que en la actualidad también vemos desechadas.

Paralelo a Taylor surge en Francia la figura de Henri Fayol, ingeniero civil de minas que escribió “Administración Industrial General”, el cuál describe su filosofía y sus propuestas. Fayol dividió las operaciones industriales y comerciales en seis grupos.

1. Técnicos. Producción, transformación, fabricación.
2. Comerciales. Compras, ventas, intercambios.

3. Financieros. Captación y administración de capitales.
4. Administrativos. Previsión, organización, mando, coordinación y control.
5. Seguridad. Protección de los bienes de las personas.
6. Contable. Inventarios, balances, costos, etc.

Además Fayol es considerado el fundador de la escuela clásica de administración de empresas, fue el primero en sistematizar el comportamiento gerencial y estableció los 14 principios de la administración, utilizados hasta nuestros días.

1. División del trabajo. Ésta es la especialización que los economistas consideran necesaria para la eficiencia en el uso de la fuerza de trabajo. Fayol aplica este principio a todo tipo de trabajos, tanto administrativos como técnicos.

2. Autoridad y responsabilidad. Fayol encontró que autoridad y responsabilidad están relacionadas, siendo esta última la consecuencia de la primera. Concibe la autoridad como una combinación -que se deriva de la posición del administrador y de sus características personales- "compuesta de inteligencia, experiencia, valores morales, etc."

3. Disciplina. Contemplando la disciplina como "el respeto de los reglamentos y convenios encaminados al logro de la obediencia, aplicación energía y demás signos distintivos del respeto", Fayol declara que la disciplina requiere de buenos superiores, a todos los niveles.

4. Unidad de mando. Esto significa que los empleados solamente deberían recibir órdenes de un supervisor.

5. Unidad de dirección. De acuerdo a este principio, cada grupo de actividades con el mismo objetivo debe tener un director y un plan. A diferencia del cuarto principio, se refiere a la organización del "cuerpo directivo", más que al personal.

6. Subordinación del interés individual al general. Esto es evidente; cuando estos dos tipos de intereses difieren, el administrador debe reconciliarlos.

7. Remuneración. La remuneración y los métodos de retribución deben ser justos y propiciar la máxima satisfacción posible para los trabajadores y para el empresario.

8. Centralización. Sin emplear el término “centralización de autoridad”, Fayol hizo referencia al grado en el cual la autoridad se encuentra centralizada o descentralizada. Las circunstancias individuales determinaran el grado de “centralización el mejor rendimiento general”.

9. Jerarquía de autoridad. Fayol concibe esto como una cadena de autoridad, la cual va de los rangos mayores hasta los menores ya aunque no debe ser estructurada a niveles innecesarios en detalle, si debería hacerse en tramos más bien cortos.

10. Orden. Dividiendo este en material y social, Fayol se adapta al sencillo refrán de “un lugar para cada cosa (cada uno), y cada cosa (cada uno) en su lugar”. Este es esencialmente un principio de organización para el arreglamiento y ordenamiento de cosas e individuos.

11. Equidad. Lealtad y dedicación deberían inculcarse al personal mediante una combinación de benevolencia y justicia por parte de los administradores al tratar con los subordinados.

12. Estabilidad en la tenencia de un cargo o puesto. Encontrando innecesaria la rotación, por ser tanto la causa como el efecto de una mala administración, Fayol señaló sus peligros y sus costos.

13. Iniciativa. Tiene que ver con la capacidad de visualizar un plan a seguir y poder asegurar el éxito de éste.

14. Espíritu de grupo. Este es el principio de “la unión hace la fuerza”, y también una extensión del de unidad de mando, y subraya la necesidad del trabajo de equipo, así como la importancia de la comunicación para obtenerlo.

Otro conocimiento básico de Fayol son las cuatro etapas del proceso administrativos: Planeación, Organización, Dirección, Control.

Como podemos observar más que los conocimientos de Taylor, la herencia de Fayol es de un contenido más nutrido y aplicable a nuestra época.

No podemos quedarnos con conceptos del siglo anterior, por lo que es el deber de los nuevos ingenieros actualizarnos constantemente sobre todo en mundo tan globalizado.

En los años 80s el estadounidense de descendencia japonesa William Ouchi nos entrega lo que le llamo la Teoría Z. La cual nos ofrece una serie de comparaciones entre las empresas americanas y las del oriente, en realidad da una comparación entre la manera de trabajar de las empresas en Japón y los Estados Unidos. Ante la aparición de Japón como una potencia nos obliga a voltear a ver su forma de trabajar y es Ouchi el que nos ofrece una ventana de información a estos campos. Publico un estudio bajo el titulo "Como los Negocios Americanos pueden conocer el Desafío Japonés", como se dijo mejor conocida como Teoría Z.

Son tres los principios básicos de la teoría de Ouchi:

1. Confianza
2. Atención a las Relaciones Humanas
3. Relaciones Sociales Estrechas

La confianza es la piedra angular de la Teoría Z.

En el siguiente cuadro comparativo nos muestra en forma resumida el estudio realizado por Ouchi entre empresas japonesas y americanas.

TIPO A - AMERICANAS	TIPO Z	TIPO J - JAPONESA
Empleo corto plazo	Empleo a largo plazo	Empleo de por vida
Evaluación y promoción rápida	Evaluación y promoción lentas	Evaluación y promoción lentas
Carreras especializadas	Carreras medianamente especializadas	Carreras no especializadas
Mecanismos explícitos de control	Mecanismos implícitos e informales de control con medición explícita formalizada	Mecanismos implícitos de control
Toma de decisiones individuales	Toma de decisiones mediante consenso	Toma de decisiones colectiva
Responsabilidad individual	Interés integral del individuo	Responsabilidad colectiva
Interés segmentado en el individuo		Interés integral del individuo

Tabla 1. Comparación de Teoría Z

Como podemos observar la teoría Z se basa en una relación estrecha entre los miembros de la toda la organización promoviendo la confianza y el trabajo de conjunto sobre todas las cosas. Siempre respetando la institución donde se trabaja. Para que esta teoría funcione tiene que haber una perfecta armonía entre todos los miembros y sectores de la empresa.

Estas teorías que observamos vienen de distintos lugares y nos ofrecen enfoques de diversas culturas. En cuanto a nosotros, a nuestra región Latinoamérica, y particularmente en nuestro país tenemos al Filósofo mexicano Carlos Llano Cifuentes fundador del Instituto Panamericano de Alta Dirección IPADE.

Llano Cifuentes fundamenta su obra en la ética empresarial que debe existir tanto al interior de la empresa como ante la competencia. La obra se concentra en varios libros tratando en varios temas del líder como la figura entorno a la cual se despliega toda la organización y que si dotamos a este líder de una conducta moral los resultados son altamente efectivos.

Para que una empresa desarrolle una sólida conducta moral habla de centrarse en un proceso en lo realmente decisivo:

- a) La ejemplaridad; nadie puede pretender que los demás adquieran cualidades que él no lucha por adquirir.
- b) La enseñanza: Hacer ver a los componentes de la organización cuáles son los valores más altos de la persona humana, entre los cuales se encuentra el respeto a la dignidad de los otros.
- c) No obstaculizar, proponiendo metas que pueden ser más atractivas individualmente y a corto plazo, pero que no nos aparten de los auténticos valores humanos.

En su teoría nos habla de sustituir la palabra competencia, por la de colaboración entre las diferentes empresas, y la colaboración dentro de los empleados de una organización. La colaboración no debe atrofiar las ambiciones personales, lo que hace es amplificar la altura de las metas del grupo, que ante las mismas circunstancias siempre serán más alcanzables que las estrechas ambiciones personales.

En el proyecto siguiente se conjugaran las diferentes teorías administrativas que a lo largo de los años se han ido evolucionando y que algunas fueron enunciadas anteriormente. La administración puede considerarse como el proceso de diseñar y mantener ambientes en los que individuos que colaboran en grupos, cumplen eficientemente las labores asignadas. El administrar es una actividad como enuncia Fayol, común y obligada en todas las actividades del hombre desde el hogar, hasta la empresa, es por eso que podemos considerar que en todos nosotros existen los conocimientos administrativos básicos que tenemos inherentes a nuestra persona en nuestras actividades diarias.

Cuando uno busca llevar estas bases a una función de mayor complejidad (en este caso una industria) es cuando el toque del administrador se hace presente, por lo que se puede considerar a la administración un conocimiento que se

perfecciona únicamente con la experiencia. El arte de administrar consiste en hacer las cosas de acuerdo a las condiciones de una situación, se trabajara mejor si se cuentan con conocimientos administrativos organizados, los cuales constituyen una ciencia.

El Instituto de Ingenieros Civiles de Gran Bretaña se organizó hace más de dos siglos para pedirle a Tomás Tredgold dar una definición para la ingeniería civil la cual dice “El arte de dirigir los grandes recursos de energía de la naturaleza para el uso y conveniencia del hombre” al día de hoy, es una buena definición. El ingeniero por vocación debe tener características de líder que lo obligaran a administrar y guiar el camino de la gente a su cargo.

En los tiempos actuales que existe una gran competencia y que vivimos en un mundo globalizado donde todos los días existen nuevos productos y nuevas necesidades es necesario hacer una previsión extensa sobre las actividades que se van a realizar, por decirlo en un termino coloquial, hay que pensarla varias veces, por lo tanto la planeación de los proyectos se ha vuelto fundamental más si tomamos en cuenta que muchos de los proyectos de la ingeniería llevan grandes inversiones de por medio y repercuten en un bien tangible para la población.

2.2. Planeación

2.2.1. La necesidad de la Planeación

La Planeación es la etapa por medio de la cual se establecen metas y objetivos en base a la recopilación y análisis de datos tomando en cuenta los recursos disponibles y adoptando la alternativa de acción más adecuada.

Usando la definición de George Terry “Planeación es la selección y relación de hechos, así como la formulación y uso de suposiciones respecto al futuro en la visualización y formulación de las actividades propuestas que se cree sean necesarias para alcanzar los resultados esperados”.

En una empresa constara de cuatro elementos básicos:

- El objetivo de la planeación
El aspecto fundamental al planear es determinar los resultados esperados.
- Cursos de acción para su consolidación
Al planear, es necesario determinar diversos caminos, formas de acción y estrategias, para conseguir los objetivos.
- Elección
La planeación implica la determinación, el análisis y la selección de la decisión más adecuada.
- Desarrollo futuro de la empresa
La planeación trata de prever situaciones futuras y de anticipar hechos inciertos, prepararse para contingencias y trazar actividades futuras.

La planeación, que es la más básica de todas las funciones del administrador se refiere a la selección de la misión y de los objetivos y a las acciones necesarias para su logro. Podemos decir que responde a la pregunta ¿Qué se va hacer?.

2.2.2. Importancia de la Planeación

El medio actual de trabajo es sumamente dinámico, cualquier actividad sin previa revisión nos puede llevar al fracaso. Cuando el cambio esta presente constantemente, éste puede ser súbito o lento, la planeación permite asimilar estos cambios.

Algunas razones por las que es importante la planeación:

- Propicia el desarrollo de la empresa al establecer métodos de utilización racional de los recursos.
- Reduce los niveles de incertidumbre que se pueden presentar en el futuro, aunque no los elimina.

- Prepara a la empresa para hacer frente a las contingencias que se presenten, con mayores garantías de éxito.
- Establece un sistema racional para la toma de decisiones, evitando corazonadas o empirismo.
- Proporciona los elementos para llevar a cabo el control.
- Permite al ejecutivo evaluar alternativas antes de tomar una decisión.

2.2.3. Características de la Planeación

1. La planeación es un proceso permanente y continuo. No se agota en ningún plan de acción, si no que se realiza continuamente en la empresa.
2. La planeación esta siempre orientada hacia el futuro. Es una relación entre tareas por cumplir y el tiempo disponible para ello, el aspecto de temporalidad y de futuro se encuentre implícito en el concepto de planeación.
3. La planeación busca la racionalidad en la toma de decisiones. Establece esquemas para el futuro, la planeación funciona como un medio orientador en el proceso decisorio, que le da mayor racionalidad y disminuye la incertidumbre inherente de cualquier toma de decisión.
4. La planeación busca seleccionar un curso de acción entre varias alternativas. Constituye un curso de acción escogido entre varias alternativas.
5. La planeación es sistemática. La planeación toma en cuenta los sistemas y subsistemas que la forman, todas las partes de la empresa, la organización y la ejecución.

6. La planeación es repetitiva. Incluye pasos que se suceden uno a otro. Dado que la planeación se proyecta hacia el futuro debe ser flexible por los posibles acontecimientos que se puedan ir dando.
7. La planeación es una técnica cíclica. La planeación se convierte en realidad a medida que se va ejecutando. A medida que va ejecutando, se pueden establecer técnicas de medición y evaluación que darán paso a una nueva planeación ya con perspectivas más seguras.
8. La planeación es una función administrativa que interactúa con las demás. Está estrechamente ligada a la organización, dirección y control. Sobre las que influye y recibe influencia. El éxito de la planeación se verá en las demás etapas del proceso administrativo.
9. La planeación es una técnica de coordinación e integración. Permite la coordinación e integración de varias actividades para conseguir los objetivos previos. Dado que la eficacia se haya ligado al logro de los objetivos deseados, es necesario integrar, sincronizar y coordinar las diversas actividades de los distintos órganos o unidades para conseguir los objetivos finales.
10. La planeación es una técnica de cambio e innovación. Constituye una de las mejores maneras deliberadas de introducir cambios e innovaciones en una empresa, definidos y seleccionados con anticipación y debidamente programados para el futuro

2.2.4. Desventajas de la Planeación

La planeación es una fase del proceso administrativo que al ser teórica presenta algunas desventajas.

- La planeación está limitada por la exactitud de la información y de los hechos futuros

- La planeación cuesta mucho, durante esta etapa el inversionista no ve el regreso de su dinero.
- Tiene barreras psicológicas, la mayoría de las personas tienen más en cuenta el presente que el futuro.
- Algunos creen que la planeación obliga a los gerentes a actuar de una manera rígida que inhibe su iniciativa.
- La planeación demora las acciones, las apariciones súbitas necesitan de decisiones al momento.
- La planeación es demasiado teórica.

La planeación también exige la innovación administrativa, cubre la brecha que va desde donde estamos hoy hasta donde queremos llegar. Aunque sea una etapa teórica nos anticipa sobre lo que puede suceder y más que nada nos da la idea de que camino vamos a tomar para llegar al éxito. Todas estas desventajas al final estarán sometidas al criterio y la capacidad del director o gerente para hacer frente a las situaciones que se presenten.

2.2.5. Tipos de Planes

Los planes son variados y muchas veces la falta de ideas claras entre unos y otros, o sobre la línea de tiempo para ejecutarse cada uno lleva a confundir a muchos gerentes.

Los planes se pueden clasificar en:

1. Propósitos o misiones. Identifica la función básica o tarea de una empresa o dependencia. Se determinara cuales son los trabajos que se realizaran en la planta como los elementos que intervendrán en ella como la mano de obra especializada, equipo necesario, personal de mando intermedio, etc.

También se estudiarán las condiciones en que la industria será llevada (económicas, sociales, administrativas). Para lograr lo anterior es necesario conocer: la ubicación de la planta, las condiciones de contratación y la descripción del proyecto.

Características que diferencian a los propósitos de los objetivos:

- Son básicos o trascendentales porque constituyen el fundamento de los demás elementos.
- Son genéricos o cualitativos, porque no se expresan en términos numéricos; permanentes.
- Permanecen vigentes durante el periodo de vida de la organización. Son semipermanentes, porque pueden abarcar un periodo determinado.

2. **Objetivos.** Son los fines hacia los cuales se encaminan las actividades. Representan el punto final de la planeación. Así como el destino al que se encamina la organización, la integración del personal, la dirección y el control. Para una fábrica los objetivos generales son los que deben ejecutarse en tiempo y costo determinado, y con la calidad estipulada.

La mayoría de las empresas tienen objetivos comunes como ofrecer la mayor calidad al menor costo. Cada empresa debe determinar sus metas específicas para el rango de acción en el que se desempeña. Los objetivos se deben establecer a períodos de corto, mediano y largo plazo.

3. **Estrategias.** Se refiere a la determinación de los objetivos básicos a mediano y largo plazo de una empresa y la adopción de líneas de acción, así como la asignación de los recursos necesarios para la consecución de estas metas, se le conoce como Planeación Estratégica, la cual hoy en día la mayoría de las empresas hacen uso de ella, pues identifica los aspectos críticos de la formulación de estrategias. El modelo de planeación

estratégica muestra la forma en que funciona el proceso. Identifica los elementos cruciales del proceso e indica como se relacionan entre si.

4. Políticas. Son declaraciones o ideas generales que guían los razonamientos al tomar decisiones. El propósito es guiar la toma de decisiones, tanto la estrategia como la política le dan dirección a los planes y sirven como base para el desarrollo de tácticas y otras actividades administrativas. Nos anticipan la decisión a tomar ante futuras situaciones.
5. Procedimientos. Establecen un método obligatorio al manejo de las actividades, son secuencias cronológicas de las acciones requeridas, son guías para la acción y detallan la manera exacta en que deben cumplirse ciertas actividades.
6. Reglas. Establecen acciones específicas requeridas o la ausencia de acciones sin permitir ninguna discreción. Las reglas no permiten ninguna discreción en su aplicación.
7. Programas. Son la secuencia de acciones que habrán de realizarse y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes, generalmente están apoyados por los presupuestos.
8. Presupuestos. Es una declaración de resultados esperados que se expresan en términos numéricos, se puede considerar como un programa expresado en números. Un presupuesto obliga a una compañía a hacer con antelación (ya sea para una semana o cinco años) una compilación numérica del flujo de efectivo esperado, gastos e ingresos, gastos de capital o utilización de horas-hombre o de horas-máquina. El presupuesto es necesario para el control, pero no puede servir como un estándar sensible de control, a no ser que refleje los planes.

2.2.6. Partes del proceso de Planeación

La planeación debería de ser un proceso continuo y por tanto, ningún plan es definitivo; esta siempre sujeto a revisión. Por consiguiente, un plan no es nunca el producto final del proceso de planear, sino un informe “provisional”. Es un registro de un conjunto complejo de decisiones que actúan sobre otras y que se pueden dividir de muchas maneras distintas. Cada planificador tiene distinto modo de subdividir las decisiones que deben tomarse. Con tal que se tomen en cuenta todas las decisiones importantes, las diversas maneras de dividir un plan en partes son generalmente cuestión de estilo o preferencia personal.

El en que a continuación se dan las partes de la planeación, no representa el orden en que se debe llevar a cabo. Recordando que las partes de un plan y las fases de un proceso de planeación al cual pertenecen, deben actuar entre sí.

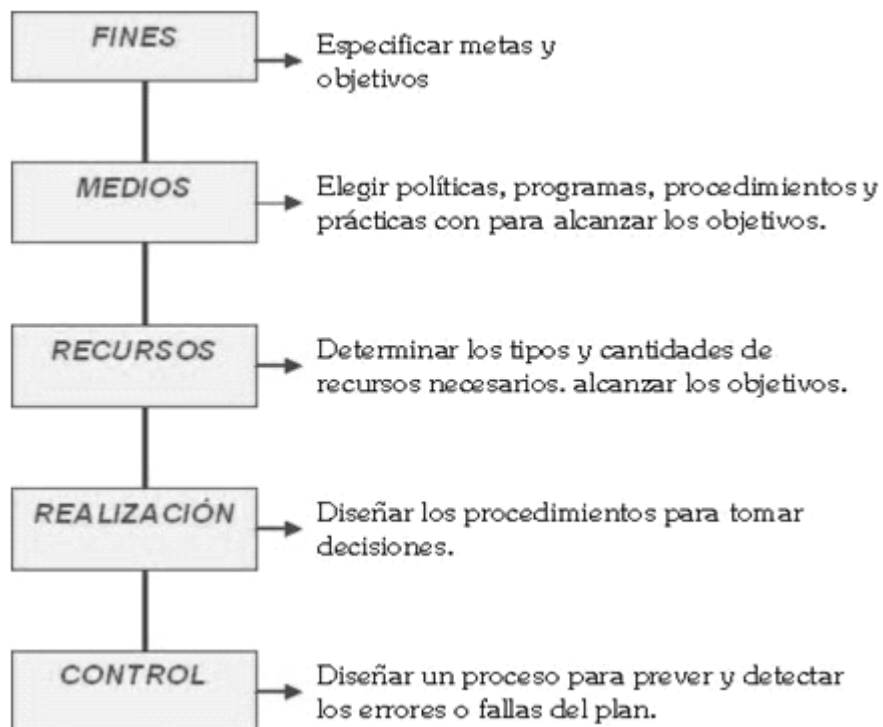


Figura 1. Partes de la Planeación

1. Fines. Especificar metas y objetivos.
2. Medios. Elegir políticas, programas, procedimientos y prácticas con las que se han de alcanzar los objetivos.
3. Recursos. Determinar tipos (humanos, técnicos, de capital) y cantidades de recursos que se necesitan; definir como se habrán de adquirir o generar y como habrán de asignarse a las actividades.
4. Realización. Diseñar los procedimientos para tomar decisiones, así como la forma de organizarlos para que el plan pueda realizarse.
5. Control. Diseñar un procedimiento para prever o detectar los errores o las fallas del plan, así como para prevenirlos o corregirlos sobre una base de continuidad.

2.2.7. Planeación de Recursos

Por recursos debe entenderse todos aquellos elementos que se requieran para llevar a cabo la acción de planeación.

Clasificación de los recursos:

- Recursos Financieros. Se refiere a los recursos de carácter económico y monetario que la empresa necesita para el desarrollo de actividades. En la planeación de recursos financieros se requiere determinar: necesidades financieras de la empresa, definir como se originan (o adquieren) y cual será la asignación (o aplicación) de tales recursos.
- Recursos Humanos. Deben llevarse a cabo de manera que al determinar la calidad y el número de personas necesarias para desarrollar el plan y el momento en que deben reclutarse, pueda determinarse también el incremento en los ingresos que se obtendrán al contratar a cada nuevo empleado y desde luego, el efecto que este reclutamiento tenga en los costos.

- Recursos Materiales. Involucra todos los elementos siguientes:
 - Instalaciones: edificios, plantas, etc.
 - Equipo: Maquinaria, herramienta, medios de transporte, etc.
 - Materiales de Producción. Materias primas, materiales directos e indirectos.

2.2.8. Análisis FODA

El nombre de “FODA” de esta útil herramienta es de las iniciales de los 4 elementos que intervienen en su aplicación.



Figura 2. Análisis FODA

FODA se puede definir como un dispositivo para determinar los factores que pueden favorecer (fortalezas y oportunidades) y obstaculizar (debilidades y amenazas) el logro de los objetivos organizacionales.

A continuación se muestran los componentes del análisis FODA:

- Fortalezas. Son aquellas características propias de la empresa, que le facilitaran o favorecen el logro de los objetivos organizacionales.
- Oportunidades. Son aquellas situaciones que se presentan en el entorno de la empresa y que podrían favorecer el logro de los objetivos organizacionales.
- Debilidades. Son aquellas características propias de la empresa, que constituyen obstáculos internos al logro de los objetivos organizacionales.

- Amenazas. Son aquellas situaciones que se presentan en el medio ambiente de las empresas y que podrían afectar negativamente, las posibilidades de logro de los objetivos organizaciones.

Si agrupamos esos conceptos desde la óptica de la empresa, dos componentes son de naturaleza interna: fortalezas y debilidades. Mientras que los otros dos componentes, son de naturaleza externa a la empresa: oportunidades y fortalezas. Desde el punto de vista del análisis FODA responde a las siguientes preguntas:

Respecto a la Empresa

¿Qué puntos fuertes tiene el sistema operativo de mi empresa que podría facilitar el logro de los objetivos?

¿Qué puntos débiles existen en mi empresa que podrían ser serios obstáculos en el logro de los objetivos?

Respecto al Medio Ambiente

¿Qué situaciones o condiciones existen en el mercado o en el entorno, que podrían favorecer a la empresa en el logro de sus objetivos?

¿Qué situaciones o condiciones se están dando en el mercado, que podrían representar un peligro u obstáculo externo al logro de los objetivos?

Consideraciones para el análisis FODA:

La recopilación de datos relativos a los ambientes externos e internos proporciona la materia prima que permite trazar un cuadro del ambiente de la organización.

El análisis FODA pretende evaluar las fortalezas y debilidades internas de una organización, así como las oportunidades y amenazas presentes en su ambiente externo. Asimismo, este análisis pretende aislar los principales problemas que una organización debe afrontar por medio de un análisis detallado de cada uno de los factores. Los administradores podrán formular después estrategias para resolver los problemas clave.

A continuación se presenta el cuadro¹ (Tabla 2 y Tabla 3) donde se muestran las diversas preguntas clave para cada factor que los administradores deben responder al efectuar el análisis FODA.

Estas preguntas pueden servir de ayuda para realizar un análisis FODA, pero es preciso trabajar intensamente para situarlas en su perspectiva real y a resolverlas adecuadamente. Por ejemplo, el analista debe evaluar la importancia relativa de cada problema, así como el impacto potencial de éste para la empresa y para su estrategia. Además, la prioridad o importancia relativa de cada área problemática puede variar según se trate de estrategias formadas a nivel de la empresa, a nivel de área funcional y nivel corporativo.

¹ Adaptado de Thompson A. y Strickland A. (Strategic Management: Concepts and cases, p. 88, 1993)

Análisis Interno	
Fortalezas	Debilidades
<p>¿Una competencia distintiva?</p> <p>¿Administración probada?</p> <p>¿Recursos financieros adecuados?</p> <p>¿Buenas habilidades competitivas?</p> <p>¿Bien o servicio considerado por los competidores?</p> <p>¿Líder de mercado reconocido?</p> <p>¿Áreas de estrategias funcionales bien concebidas?</p> <p>¿Acceso a economías de escala?</p> <p>¿Aislado (en parte) de fuertes presiones competitivas?</p> <p>¿Tecnología registrada?</p> <p>¿Ventajas competitivas?</p> <p>¿Ventajas en costo?</p> <p>¿Habilidades de innovación del producto?</p>	<p>¿Orientación estratégica poco clara?</p> <p>¿Posición competitiva en deterioro?</p> <p>¿Instalaciones obsoletas?</p> <p>¿Rentabilidad por debajo de la media debido a...?</p> <p>¿Carencia de alguna habilidad o competencia clave?</p> <p>¿Pobre ejecución de estrategias?</p> <p>¿Muchos problemas operativos internos?</p> <p>¿Vulnerable a presiones de la competencia?</p> <p>¿Línea de productos muy limitada?</p> <p>¿Débil imagen del mercado?</p> <p>¿Desventajas competitivas?</p> <p>¿Habilidades de comercialización por debajo de la media?</p>

Tabla 2. FODA Análisis Interno

Análisis Externo	
Oportunidades	Amenazas
¿Entrar en nuevos mercados o segmentos? ¿Adecuaciones a la línea de productos? ¿Diversificarse en productos relacionados? ¿Añadir productos complementarios? ¿Integración vertical? ¿Capacidad para pasas a un mejor grupo estratégico? ¿Complacencia entre empresas rivales? ¿Crecimiento más rápido del mercado?	¿Probable entrada de nuevos competidores? ¿Aumento en venta de productos sustitutos? ¿Crecimiento más lento del mdo.? ¿Políticas hostiles del gobierno? ¿Presiones competitivas en aumento? ¿Vulnerabilidad ante la inflación y el ciclo económico? ¿Creciente capacidad de negociación de clientes o de proveedores? ¿Cambios en las necesidades y gustos del consumidor? ¿Cambios demográficos contraproducentes?

Tabla 3. FODA Análisis Externo

¿Qué permite el Análisis FODA?

De lo expuesto hasta aquí, el análisis “FODA” nos permite:

- Determinar las posibilidades reales que tiene la empresa, para lograr los objetivos que se había fijado inicialmente.
- Que el propietario de la empresa adquiriera conciencia, sobre los obstáculos que deberá afrontar.

- Permitir explotar más eficazmente los factores positivos y neutralizar o eliminar el efecto de los factores negativos.

Por otro lado, es necesario indicar también, cuál es la forma práctica de aplicación del análisis “FODA”. En la figura siguiente se muestra el esquema de trabajo.

Esquema de trabajo para la aplicación del análisis FODA	
Objetivo que se debe evaluar:	
Debilidades:	Fortalezas:
Amenazas:	Oportunidades:

Tabla 4. Esquema de Trabajo FODA

Como podemos observar en las figuras, para cada objetivo es necesario determinar las fortalezas o debilidades, oportunidades o amenazas que podrían favorecer u obstaculizar su logro.

Es necesario hacer notar que en la figura (esquema de trabajo), se han colocado en la parte derecha los dos componentes positivos (fortalezas y oportunidades). Tal distribución tiene una razón práctica de ser: "Cualquier debilidad o amenaza que usted logre resolver se convierte, de manera automática, en una fortaleza o en una oportunidad".

Del resultado generado por el análisis FODA, se podrá encontrar con una de las siguientes posibilidades.

- Mantenimiento del objetivo. El objetivo permanece tal y como había sido establecido en un principio, debido a que el análisis de los factores positivos y negativos le indica que, concretamente es posible alcanzarlo.
- Revisión del objetivo. El análisis de una o más fortalezas u oportunidades que no se había considerado inicialmente, le dan la posibilidad de modificar el objetivo, para establecerlo en niveles más ambiciosos. El análisis de una o más debilidades o amenazas no consideradas inicialmente, inducen a modificar el objetivo para establecerlo en niveles más bajos, menos ambiciosos.
- Invalidación de un objetivo. El análisis de una o más debilidades o amenazas que no se habían considerado inicialmente, anidan que si estas son de tal magnitud o imposibles de solucionar, impedirán que el logro del objetivo establecido inicialmente y, en consecuencia es necesario invalidarlo y formular un objetivo totalmente nuevo y más coherente con la situación real de la empresa.

2.2.9. Tablero de Control

El llamado tablero de control es un instrumento que mide lo que se obtiene. Fue elaborado por el profesor Robert Kaplan de la Harvard Business School y David Norton, presidente de Norton & Co. Y publicado en 1992 por la Harvard Business Review.

El tablero de control permite a los gerentes observar el negocio desde cuatro perspectivas importantes. Ofrece respuesta a cuatro preguntas básicas:

- ¿Cómo nos ven los clientes? Perspectiva del cliente
- ¿En qué debemos lograr la excelencia? Perspectiva interna.
- ¿Podemos continuar mejorando y generar valor? Perspectiva de innovación y aprendizaje.
- ¿Qué opinan los accionistas? Perspectiva financiera.

Al ofrecer a los directivos información de las cuatro perspectivas distintas, el tablero de control minimiza la sobre información limitando el número de medidores utilizados. En el siguiente cuadro se interrelacionan los medidores con el desempeño.

El Tablero de Control considera e interrelaciona los medidores de desempeño

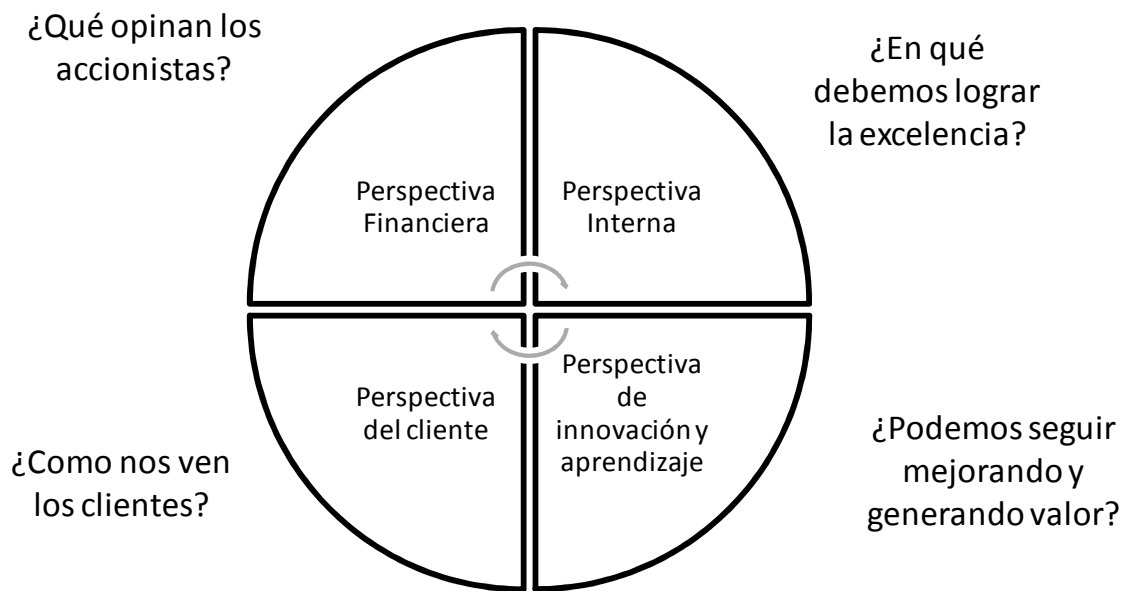


Figura 3. Tablero de Control

El tablero de control es una herramienta que nos permitirá establecer medidas internas dentro del manejo de la empresa que pueden ser medidas de manera que nos reflejen resultados sobre el nivel de productividad de las distintas partes que componen la empresa.

Se planea para tener resultados de éxito por medio del tablero se puede controlar y tomar decisiones a la hora de dirigir la empresa ya que este se basa en aspectos fundamentales de cualquier industria con la gran ventaja que nos ofrece mediciones basadas en hechos no en suposiciones.

2.3. Organización

La organización es el establecimiento de la estructura necesaria para la sistematización racional de los recursos, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades, con el fin de poder realizar y simplificar las funciones del grupo social.

2.3.1. Elementos de la Organización

- Estructura. La organización implica el establecimiento del marco fundamental en el que habrá el grupo social, ya que establece la disposición y la correlación de las funciones, jerarquías y actividades necesarias para lograr los objetivos.
- Sistematización. Las actividades y recursos de la empresa, deben de coordinarse racionalmente para facilitar el trabajo y la eficiencia.
- Agrupación y asignación de actividades y responsabilidades. En la organización surge la necesidad de agrupar, dividir y asignar funciones a fin de promover la especialización.
- Jerárquica. La organización, como estructura, origina la necesidad de establecer niveles de autoridad y responsabilidad dentro de la empresa.
- Simplificación de funciones. Uno de los objetivos básicos de la organización es establecer el método más sencillo para realizar el trabajo de la mejor manera posible.

2.3.2. Importancia de la Organización

Los fundamentos básicos que demuestran la importancia de la organización son:

- Es de carácter continuo; jamás se puede decir que ha terminado, dado que la empresa y sus recursos están sujetos a cambios constantes (expansión, contracción, nuevos productos, etc.) lo que obviamente redundaría en la necesidad de efectuar cambios en la organización.
- Es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social.

- Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con un mínimo de esfuerzo.
- Evita la lentitud e ineficiencia de las actividades, reduciendo los costos e incrementando la productividad.
- Reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.

2.4. Dirección

Esta etapa del proceso administrativo, llamada también ejecución, comando o liderazgo, es una función de tal trascendencia, que algunos autores consideran que la administración y la dirección son una misma cosa.

2.4.1. Elementos de la Dirección

- Ejecución de los planes de acuerdo con la estructura organizacional.
- Motivación.
- Guía o conducción de los esfuerzos de los subordinados.
- Comunicación.
- Supervisión.
- Alcanzar las metas de la organización.

2.4.2. Importancia de la Dirección

- Pone en marcha todos los lineamientos establecidos durante la planeación y la organización.

- A través de ella se logran las formas de conducta más deseables en los miembros de la estructura organizacional.
- La dirección eficiente es determinante en la moral de los empleados y, consecuentemente, en la productividad.
- Su calidad se refleja en el logro de los objetivos, la implementación de métodos de organización, y en la eficacia de los sistemas de control.
- A través de ella se establece la comunicación necesaria para que la organización funcione.

2.5. Control

Es la evaluación y medición de la ejecución de los planes, con el fin de detectar y prever desviaciones, para establecer las medidas correctivas necesarias.

2.5.1. Etapas del Control

- Establecimiento de Estándares. Representan el estado de ejecución deseado, de hecho nos es más que los objetivos definidos de la organización.
- Medición de Resultados. Es medir la ejecución y los resultados, mediante la aplicación de unidades de medida, que deben ser definidas de acuerdo con los estándares.
- Corrección. La utilidad concreta y tangible del control esta en la acción correctiva para integrar las desviaciones con relación a los estándares.
- Retroalimentación. Mediante ella la información obtenida se ajusta al sistema administrativo al correr del tiempo.

- Control. Los buenos controles deben relacionarse con la estructura de la organización y reflejar su eficacia.

2.5.2. Principios del Control

- Equilibrio. Debe de haber un balance entre el control y la delegación.
- De los Objetivos. El control existen en función de los objetivos, el control no es un fin, si no un medio para alcanzar los objetivos.
- De la oportunidad. El control debe de ser oportuno, debe de aplicarse antes de que se presente el error.
- De las Desviaciones. Todas las desviaciones que se originen deben de analizarse detalladamente y saber porque surgieron, para que en un futuro no se vuelvan a presentar.
- Costeabilidad. Se deben de justificar el costo, que este represente en dinero y tiempo, en relaciones con las ventajas reales que este aporte.
- De la Excepción. El control debe de aplicarse a las actividades representativas, a fin de reducir costos y tiempo.
- De la Función Controlada. La función que realiza el control, no debe de estar involucrada con la actividad a controlar.

CAPITULO III. Planta Fábrica de Block

3.1. Antecedentes

En los inicios de la humanidad el hombre utilizaba cualquier tipo de herramienta que le ofrecía la naturaleza para hacerse de un techo donde vivir. Es así como nuestros antepasados se refugiaban en cuevas y las amoldaban según necesidades.

Al aparecer las primeras civilizaciones como la Mesopotámica y Egipto, se fueron creando procesos empíricos para la edificación de las ciudades tomando siempre lo que la región ofrece. Es así como empiezan a diseñarse elementos más resistentes y complejos para la edificación de los habitantes. Por ejemplo, se puede apreciar que en la región donde se estableció Egipto se utilizó la arena como principal herramienta para construir; el mejor ejemplo de esto se encuentra en las famosas pirámides. Mientras que en la civilización tanto romana como griega se utilizaron diversos tipos de piedras como el mármol. En nuestro país las civilizaciones prehispánicas ocupaban la piedra y el barro, lo que llevó a la formación de bloques para estructurar edificaciones.

El proceso de optimización de todos estos materiales ha sido lento, debido a que en su mayoría estos procesos son rústicos, en algunos casos hasta artesanales y el procedimiento se hereda de generación en generación. Pero en la época moderna se empezaron a proponer procesos de fabricación ordenados que daban

como resultado una mejor calidad de los materiales, y sobre todo una fabricación uniforme.

Con la aparición de las maquinas se han creado diversos tipos de ellas para la fabricación de estos materiales antes mencionados. Lo cual nos lleva a la fabricación de el block de concreto, el cual se produce en maquinas bloqueras en serie, lo que ofrece una mayor calidad y un proceso más eficiente.

3.2. Inicios del Block de Concreto

La utilización del mortero de concreto por los Romanos data desde a principios del año 200 a.c. con la finalidad de dar forma a las piedra usadas en la construcción de edificios en esa época. Durante el reinado del emperador romano Caligula en el año 37-41 d.c., pequeños bloques de concreto prefabricados fueron usados como material de construcción en la región cerca de lo que hoy se conoce como Nápoles, Italia. Sin embargo, mucha de la tecnología desarrollada por los romanos se perdió tras la caída del imperio en el siglo V. No fue sino hasta 1824 que el Inglés Joseph Aspdin, desarrollo el cemento Pórtland, que llego a ser un componente esencial del concreto moderno.



Imagen 1. Museo Cívico de Nápoles

El primer bloque de concreto fue diseñado en 1890 por Harmon S. Palmer en los Estados Unidos. Después de 10 años de experimentación, Palmer patentó el diseño en 1900. Los bloques de Palmer fueron de 20.3 x 25.4 x 76.2 cm. En 1905, aproximadamente 1500 compañías estadounidenses se encontraban

manufacturando bloques de concreto. Estos bloques eran sólidos sumamente pesados en los que se utilizaba la cal como material cementante (*Ej. Imagen 3.2*). La introducción del cemento Portland y su uso intensivo, abrió nuevos horizontes a este sector de la industria.

A principios del siglo XX aparecieron los primeros bloques huecos para muros; la ligereza de estos nuevos bloques significa, por sus múltiples ventajas, un gran adelanto.

Las primeras máquinas que se utilizaban en la entonces incipiente industria se limita a simples moldes metálicos, en los cuales se compacta la mezcla manualmente; este método de producción se siguió utilizando hasta los años veinte, época en que aparecieron máquinas con martillos accionados mecánicamente, más tarde se descubrió la conveniencia de la compactación lograda basándose en vibración y compresión; actualmente, las más modernas y eficientes máquinas para la elaboración de bloques de concreto utilizan el sistema de vibro compactación.

En la actualidad, los bloques de concreto son principalmente usados como materiales de construcción de paredes. La mayoría de los bloques tienen una o más cavidades y sus lados pueden ser planos o con algún diseño. Ya en la construcción, los bloques de concreto son colocados uno a la vez con concreto fresco, para formar el alto y el ancho deseado de la pared.



Imagen 2. Casa de 1915 en Estados Unidos de Block

GETTING THE \$\$ From CONCRETE

\$40.00
Buy This Block Machine

Our proposition means *extra profit* if you are a building contractor. It provides a *profitable business* for every man who wants to be his own boss. Manufacturing Concrete Blocks, Bricks, Tile and other products will easily net you \$10.00 to \$30.00 *daily profit*—if your equipment is right. DUNN Machinery is *right* machinery, and its low cost permits you to equip a plant on *small capital*. Use the coupon below for full particulars and valuable free Concrete Book.

This Block Machine for \$40.00
It's a *combinator* machine, making three types of blocks—Face Down, Side Face and Two-Face Wall Blocks. Saves you buying three separate machines. Costs no more than ordinary types making only one style of block. Prevents the use of a wet mixture, protects the block against damage. Many other important features.

The Big Demand for Concrete Porches
puts you in direct line for plenty of profitable business. House-owners want concrete porches—whether the house is old or new or built of wood, brick or concrete. Cost little to make, sell readily. We furnish a complete line of moulds and all equipment.

Every Contractor Needs a Tile Machine
Make cement tile for your own work, and for sale. With a DUNN Tile Machine you can out-difficult any tile and cover all the markets in your community. And save like a hotel.

W. E. DUNN MFG. CO., 4135 Fillmore Street, Chicago, Ill.

Request for Concrete Book
W. E. Dunn Mfg. Co., 4135 Fillmore St., Chicago, Ill.
Customers—Please send free book on the concrete business and information on DUNN Equipment.

Name: _____
Address: _____

Imagen 3. Primeras maquinas comerciales para Block en Estados Unidos

3.3. Descripción General

Los bloques de concreto son elementos modulares pre moldeados diseñados para la albañilería confinada y armada. Están formados por materiales comunes como polvo de piedra, arena, cemento y agua. Se pueden fabricar a pie de obra en maquina que funcionan con vibro compactación; pero la forma mas moderna de fabricarlos es con grandes maquina bloqueras.

El concreto comúnmente usado para hacer bloques de concreto es una mezcla del poderoso cemento Portland, agua, arena y piedra. Esto produce un block de color gris claro con una fina textura superficial y una gran resistencia a la compresión. Según la región y los materiales que se tengan a la mano puede variar el tipo de piedra por tepecil, piedra caliza o volcánica lo cual puede hacer que varié su resistencia y color.

Las formas y tamaños de los bloques comunes de concreto han sido estandarizados para asegurar una uniformidad en las construcciones. El tamaño más común en las construcciones, hablando de bloques de concreto; es referido a aquel con las siguientes medidas nominales: 20 x 20 x 40 para el sector industrial y el 12 x 20 x 40 para la edificación de vivienda. Muchas empresas que manufacturan bloques ofrecen variaciones del bloque básico que permitan, por ejemplo, un efecto visual único o proveer de características estructurales para

aplicaciones especializadas. Por ejemplo, ofrecer un bloque diseñado especialmente para resistir el agua del exterior. El bloque incorpora un repelente contra el agua para reducir la absorción y permeabilidad y una serie de canales para dirigir el flujo fuera del bloque que pudiera entrar en el interior del mismo.

El simple bloque de concreto continúa evolucionando a la par de los arquitectos y las plantas manufactureras de bloques de este tipo, desarrollando nuevas formas y tamaños. Estos nuevos bloques prometen hacer construcciones en menor tiempo y más económicas, resultando en estructuras que serán más durables y eficientes.



Imagen 4. Block hueco de concreto de 12x20x40 cm.

3.4. Proceso de fabricación

La producción de bloques de concreto consiste en cuatro etapas básicas: mezclado, moldeado, curado y estibado.

La mezcla consiste de cemento Portland con los agregados seleccionados que cumplan con los requisitos mas agua y arena. El moldeado consiste en colocar la mezcla dentro de un molde el cual será sometido a la presión de una prensa y un fuerte vibrado.

Una vez que la maquina termina su proceso los bloques pasan a una banda transportadora donde serán recogidos y acomodados por una plantilla de obreros, la cual acomoda el material en varias filas para proceder con el proceso de curado. El curado de las piezas prefabricadas consiste en dejar el material al aire libre para rolearlo con agua cada determinado tiempo para que de esta manera el concreto mantenga su humedad y logre al paso de los días la resistencia deseada. Una vez curado el material se inicia a acomodar los llamados “pallets” una vez acomodados de esta manera se pueden transportar con facilidad en un camión. El proceso culmina con el ensayo de resistencia realizado en laboratorio para comprobar que el Block cumpla con las características requeridas.

3.4.1. Mezclado

La arena y el polvo de piedra se llevan de cualquier banco de materiales cercano a la región que contenga las propiedades necesarias para el producto final. El cemento es surtido a granel en un silo para almacenarlo, el cual esta conectado por medio de un conducto a la bascula donde se dosifica el material mientras se hace la revoltura. La arena y el polvo de piedra se almacenan de manera separada para que estos no se mezclen entre si. Así mismo si se tiene material rocoso de diferentes propiedades se debe de separar para que no exista contaminación entre los diversos materiales.

La máquina bloquera que se fabrica contiene una báscula la cual dosifica las cantidades requeridas de cada uno de los materiales por medio de un tablero de cómputo.

Con cualquier maquina que tenga cargador se tiran dos o tres botazos de arena en la bascula que le corresponde, de la misma manera se hace con el polvo de

piedra. Una vez los dos depositados se manda la dosis solicitada y estos dos materiales se mezclan y pasan por una banda transportadora hacia otro recipiente.

Este recipiente es una especie de revolvedora que al momento que recibe el polvo de piedra con la arena se empieza a mandar el cemento del silo y el agua en cantidades solicitadas.

El material se mezcla de manera centrifuga hasta formar una mezcla espesa algo rocosa para pasar a otra banda transportadora la cual llevara esta misma a el moldeado.

3.4.2. Moldeado

Una vez que las bandas depositan la mezcla ya lista, esta se acomoda en un molde.

Los moldes se insertan en la maquina bloquera, estos vienen de diversos tamaños y formas según el diseño que se requiera. Estos moldes se insertan en la maquina bloquera y se da la producción. Además según el tamaño y tipo de molde existe una variación en la producción. Los moldes son de acero que tienen la forma del producto final. Como se muestra en la figura XXX. Se utilizara como ejemplo el molde de 12x20x40 cm.

La maquina cuenta con una prensa, la cual una vez depositado el material en el molde se ejerce con una palanca de manera manual para someter la mezcla dentro de los huecos. Después se procede a la vibración del molde.

La vibración es el método de asentamiento más eficaz conseguido hasta ahora, dando un concreto de características bien definidas como son la resistencia mecánica, compacidad y un buen acabado. La vibración consiste en someter al concreto a una serie de sacudidas y con una frecuencia elevada. Bajo este efecto, la masa de concreto que se halla en estado más o menos suelto según su consistencia, entra a un proceso de acomodo y se va asentando uniforme y gradualmente, reduciendo notablemente el aire atrapado. Al reducir el aire

atrapado se hace un mejor acomodo de las partículas evitando orificios y evitando futuras grietas que consecuentemente llevarían al desmoronamiento de la pieza. Reduciendo los espacios se le da una menor permeabilidad al Block que un futuro sirve para evitar filtraciones en las edificaciones en las que se utilice.

Al terminar la vibración se levanta la prensa y se saca los bloques ya formados.



Imagen 5. Distintos tipos de moldes de acero para bloques huecos

3.4.3. Curado

El curado tiene por objeto evitar un secado prematuro, especialmente bajo la acción de los rayos del sol y del viento. Para obtener las propiedades potenciales que se esperan de la mezcla del concreto, en particular de la zona superficial, es necesario curar el concreto fresco durante un período adecuado. El curado debe comenzar tan pronto como sea posible después de sacar los bloques de el molde, y en todos los casos antes de que la superficie haya tenido tiempo de secarse.

El curado tiene por objetivo impedir el secado prematuro de la mezcla, cuyas consecuencias son dobles:

- La reacción química del agua y del cemento se interrumpe por falta del agua necesaria, de modo que el concreto no adquiere las propiedades que su composición permitiría
- Se produce una contracción precoz, generando la formación de fisuras. Al evaporarse, el agua desarrolla fuerzas que generan, en el cemento en fase de endurecimiento, una contracción cuyo valor puede sobrepasar la resistencia a la tensión del concreto en proceso de endurecimiento.

La falta o la insuficiencia del curado daña la durabilidad de la pieza y, más particularmente, sus características superficiales.

Una vez que las piezas de block salen del molde se forman en grupos y se tienden sobre maderas para evitar su contacto con el piso y se forman en el patio de la planta de prefabricados. Se forman en filas como se muestra en la figura XXX. De manera manual con una manguera se le riega agua constantemente para mantener la humedad. El periodo del curado puede variar entre 24 y 48 horas según las condiciones del ambiente. Si el ambiente es muy seco se tendrá que mantener una hidratación constante durante un periodo prolongado; si el ambiente es muy húmedo el periodo se puede reducir a unas 24 horas espaciando la hidratación por lapsos de mayor tiempo.

La etapa del curado es sumamente importante porque es en este punto donde se producirá la reacción química cemento-agua que mezclado con el polvo de piedra determinaran las resistencia del block.

3.4.4. Estibado

Una vez curadas las piezas, se procede a su acomodo para encaminarlas a su destino final.

Se levantan las piezas y se acomodan en tarimas de madera llamadas “pallets” el número de piezas que lleva cada pallet va en relación a las dimensiones del block, en un promedio se puede hablar de 100-120 piezas por pallet. Para su transporte

se apoya en un mini cargador el cual levanta el pallet para llevarlo a su sitio dentro del almacén.



Imagen 6. Producción de block en el proceso de curado

3.4.5. Ensayo de Resistencia

La parte final del proceso de fabricación del block sería el ensayo de resistencia ya que todo el proceso anteriormente mencionado se vería sin ninguna finalidad si la resistencia que se busca en el block no es la esperada.

La prueba consiste en provocar la falla en el concreto por medio de una prensa que ejerce fuerza sobre la pieza hasta provocar la falla en esta misma. Una vez producida la ruptura el medidor arroja la resistencia, comúnmente en kg/cm^2 , la cual debe ser la que el fabricante necesitaba para la edificación a la cual será empleado el block de concreto.

El ensayo de resistencia, así como otras pruebas de laboratorio como la granulometría del material, están bajo la norma ONNCE para tener un control de calidad.

3.5. Ficha Técnica

Se utilizara como ejemplo durante todo el estudio el block 12x20x40 cm. Que es el más común para la edificación de vivienda.

MEDIDAS EXTERIORES (CM)	12 X 20 X 40
PESO PROMEDIO (KG)	6
COLOR	GRIS NATURAL ^{*1}
RESISTENCIA PROMEDIO A LA COMPRESION (KG/CM2)	65 ^{*2}
ABSORCION PROMEDIO (%)	13 ^{*3}

*1 Este puede variar si se le aplican colorantes

*2 Norma Aplicada: NMX-C-404-ONNCCE: Resistencia 60 Kg/cm2

*3 Norma Aplicada: NMX-C-037-ONNCCE: Absorción 9-20 %

DOSIFICACIÓN		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
CEMENTO	KG	25
POLVO PIEDRA Y ARENA	M3	0.26
AGUA	LTS	25

Tabla 5. Características del Block Hueco

CAPITULO IV. Verablock

4.1. Presentación

La empresa con la que se va a trabajar es Verablock SA de CV es una planta de fabricación de block de concreto y tepecil. En el 2009 inicio sus actividades por lo que todavía el proceso de desarrollo se encuentra en sus inicios, por lo que se puede realizar una muy buena planeación de la empresa, y esta logre ser una empresa líder en su ramo. Para que por medio de esta fuerte herramienta pueda consolidarse como una empresa líder en la región.

La empresa cuenta con el siguiente equipo:

- Máquina bloquera marca ITAL modelo Vibramatic V63
- Una retroexcavadora marca JCB
- Un mini cargador John Deere con capacidad de 500 kg.
- Camión con grúa marca HYAB
- Silo de almacenaje para cemento con capacidad de 30 Ton.

Los agregados para la producción se consiguen de bancos de materiales cercanos de la misma región.



Imagen 7. Logotipo Verablock

4.2. Ubicación

La planta se ubica en la Ciudad Industrial Bruno Pagliai en Tejería, Veracruz con una extensión de 4 500 m². Como su nombre lo indica esta zona es la parte industrial de la zona conurbada al puerto de Veracruz. Aquí se desarrollan las industrias fuertes de la región por lo que es una zona con excelentes condiciones para el funcionamiento de la planta.

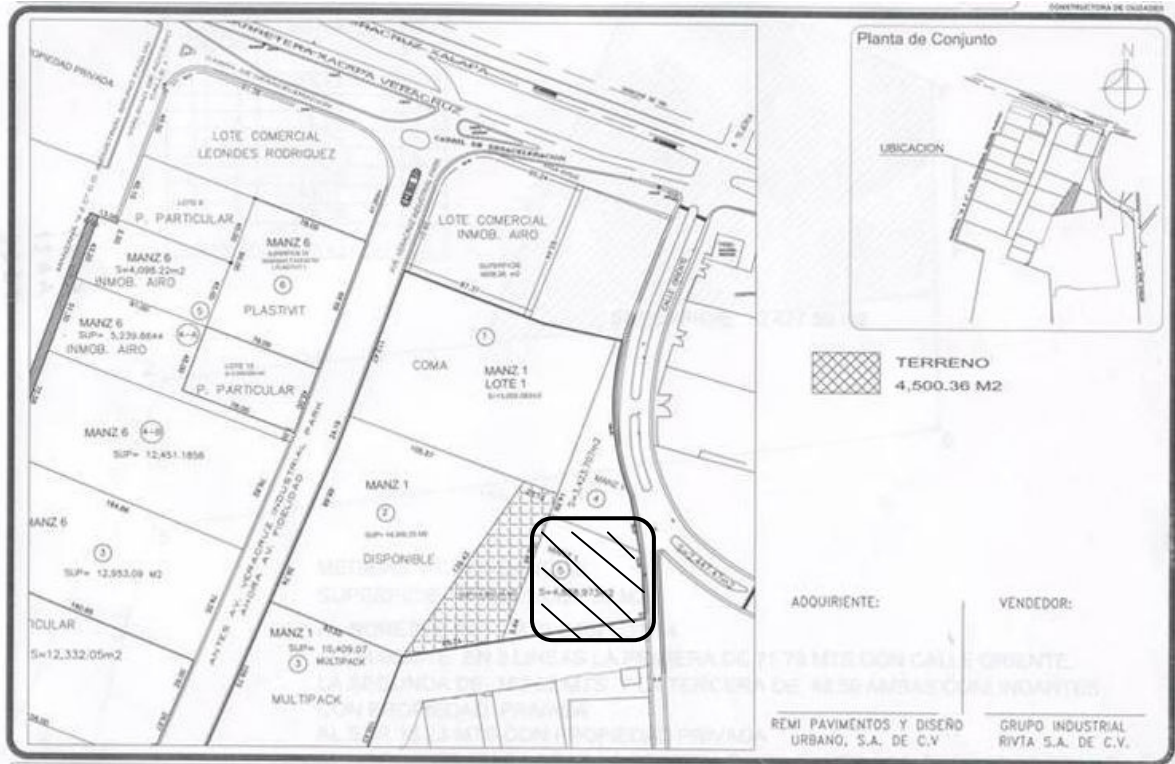


Imagen 8. Croquis de ubicación de la planta

4.3. Objetivo de la planeación

Al iniciar el proyecto de inversión para una fábrica de block se considera que no es una inversión pequeña y que no se va a recuperar de forma inmediata, por lo que es necesario proyectar a futuro los movimientos que se van a realizar. El inversionista tiene que partir de un porque va a emprender esta fábrica y que objetivo tiene para ella.

4.3.1. Propósitos

- Misión Social

El uso común de materiales de la región lleva a los constructores a comprar ese material y usarlo en sus edificaciones. Se debe tomar en cuenta que estos materiales, ejemplo el tabique de barro recocido o el Block de tepetzil, son fabricados de manera artesanal con técnicas heredadas por

generaciones. No se busca con esta fábrica erradicar a toda la gente que se ha ganado la vida con estos productos, lo que se quiere realmente es estandarizar procesos lo que nos llevara a optimizar la calidad de los materiales empleados para que finalmente se tengan elementos más sólidos en una edificación que terminara por resultar favorable para la persona que la utilice.

En el estado de Veracruz, y en particular en toda la región sur de México existe una gran cantidad de arcilla es por eso que el tabique clásico de 7x14x28 cm. Es el material mas usado pero también se tiene que tomar en cuenta que la técnica que se utiliza para su elaboración es artesanal y ofrece una resistencia extremadamente pobre, agregando la falta de uniformidad en sus medidas y la gran humedad que absorbe. En cambio el Block de concreto es un material mucho mas sólido, resiste e impermeable que si tomamos en cuenta que se va fabricar por un maquina, que como sabemos ejecutara el trabajo uno tras otro sin ninguna alteración, la calidad aumenta notablemente y se ofrece para los habitantes finales de la vivienda, bodega, fabrica, o cualquiera que sea la construcción una seguridad mayor.

La fábrica de Block deberá mantener el concepto de producir materiales que cumplan con la resistencia requerida para elevar la calidad de las construcciones de la región.

- Económicos y Administrativos

La planta de prefabricados deberá otorgar a el inversionista una utilidad con sus ventas. Para esto es necesario comprender que factores intervienen para que esto se logre.

Una planta de prefabricados deberá contar con la maquinaria necesaria. Una maquina productora de Block de concreto que ira de mano con la producción que se necesite, por lo que si aumenta la demanda de material la empresa deberá si es necesario cambiar el equipo por uno de mayor capacidad.

El terreno de la planta tiene que tener el área donde se instalara la maquina. Debe tener el área de maniobras donde los camiones que lleven el material puedan descargarlo, y entrar y salir con facilidad. Contar con un área para la instalación del personal administrativo. Y el personal obrero tenga un espacio para trabajar libremente, comer, y asearse.

Para el comportamiento del personal obrero se tomaran en cuenta como base las teorías de Fayol, agregando conceptos más recientes y el estilo que de el director de la empresa. Se debe buscar y mantener un grupo de trabajo que se sienta parte de la empresa misma, que entienda que el crecimiento de la empresa es proporcional a su crecimiento personal y que solo juntos logran mejorar tanto sus condiciones laborales como la integridad de la empresa.

La responsabilidad de la empresa será siempre actuar con respeto hacia el interior de la misma con todo el personal y ofrecer siempre los más altos estándares de calidad. Con el tiempo se debe comprometer a mantenerse a la vanguardia que se le exija y siempre buscar un crecimiento lento pero continuo.

Cumpliendo con los principios de colaboración en lugar de competencia, ofreciéndole al trabajador la seguridad de tener un empleo duradero y fomentando la primicia de que el bien de la empresa desencadena el bien de todos los que participan en ella.

4.3.2. Objetivos

El primer objetivo de la empresa es introducir el producto, block de concreto, en el mercado como la mejor opción para la edificación. Para posteriormente mantener el estándar de calidad en todo el tiempo de vida de la planta para demostrar día con día que no se erró con la decisión.

- a) Objetivo a Corto Plazo. La meta en un período de un año es formar un grupo de trabajo eficiente que entienda el funcionamiento de las operaciones que se tienen dentro de la fábrica. En este período no se buscare la retribución del capital invertido, si no asegurarnos de cimentar una planta sólida con una fuerza de trabajo humano que nos asegure un futuro exitoso. En este período se probara la máquina bloquera a su capacidad promedio que en este caso es de 4500 piezas de block 12x20x40 por jornada de 8 horas. Lo que equivale a un promedio de 25 000 piezas a la semana, trabajando 5 días a la semana y un día, sábado, media jornada. Todo el esfuerzo del departamento de producción se tiene que ver reflejado en la fuerza de ventas que tiene como objetivo situar el 80% del material en el mercado durante este primer año.
- b) Objetivo a Mediano Plazo. Este período se dividirá en dos etapas.
 - 1. La etapa de recuperación de la inversión. Esta estará comprendida en un promedio de 2 a 4 años. Forzando al personal de producción a trabajar una jornada completa 6 días a la semana y en períodos de mucha demanda hasta una y media jornadas o incluso hasta dos jornadas al día, tal vez contratando una segunda plantilla de trabajo. El personal de ventas estará obligado a vender el 90% de esta producción para que la empresa empiece a rendir los frutos esperados.

2. Consolidación de la empresa. En este período la empresa buscará estabilizar su producción de la mano de sus ventas. Medirá su capacidad y evaluará en qué posición del mercado está ubicada. Se deberá ajustar a sus necesidades de tal manera que la planta produzca de manera continua unidades que sean acomodadas por el departamento de ventas de la misma forma. Esto para establecer porcentajes lo menos variables posibles de utilidades e indirectos. Todo esto para determinar cuál será el siguiente paso que se tomará.
- c) Objetivo a Largo Plazo. Después de un período que se estima abarcara los primeros 5 años de vida de la empresa se deberá tomar una decisión sobre donde se dirigirá el futuro de la misma. En este momento se realizará una auto evaluación para medir las capacidades y las deficiencias que ha mostrado hasta el momento toda la organización para poder dar un parámetro de que nueva meta tendrá la empresa. Se darán dos tentativas opciones de crecimiento.
1. La búsqueda de nuevos mercados en regiones de los alrededores donde se prevé que habrá la necesidad del producto que se oferta, además de que las condiciones para instalar una nueva planta sean favorables para el desarrollo de una industria de este tipo.
 2. La ampliación de las capacidades de la misma fábrica; buscar un equipo que tenga la magnitud de fabricar un mayor número de unidades. Disminuyendo costos, ajustando gastos y promoviendo a los clientes una mayor oferta que nos llevará a poder aceptar clientes potenciales con mayores necesidades de compra, lo cual sin duda llevará al crecimiento de las utilidades por el inversionista.

4.4. Diseño de estrategias para la obtención de los objetivos determinados

4.4.1 Actividades

La planta bloquera Verablock se desempeñara dentro de la industria de la fabricación de materiales para la construcción de edificaciones (viviendas, bodegas, edificios, etc.). Hasta el punto de sus objetivos a corto y mediano plazo la empresa no piensa explorar otras ramas diferentes a las cuales partió la idea de emprender esta planta.

La manera de consolidar una empresa que se va a especializar en un solo rango de producción es por medio de la optimización de los procesos de producción. Manejando un mínimo de errores y evaluando constantemente la calidad de el tiraje producido. Si se ofrece a los trabajadores un empleo seguro a un largo período de su vida y se cuida que estos no caigan en costumbres erróneas, se puede lograr que los obreros perfeccionen con la experiencia obtenida los procesos de producción lo que llevara a que el rendimiento sea mayor y el porcentaje de pérdidas se reduzca notoriamente.

Así mismo, la gerencia de producción junto con la experiencia de los obreros que intervienen en el proceso, deberá estar en la búsqueda de constantes actualizaciones que puedan ofrecer una mejora al producto que se ofrece. Siempre estando dispuestos a experimentar y analizar conceptos nuevos que se puedan introducir para que el resultado final arroje resultados siempre hacia adelante.

4.4.2. Modelo para generar una empresa rentable

El personal administrativo encabezado por la dirección general serán los encargados de todo el proceso que se debe llevar para que la planta bloquera produzca una utilidad constante.

Primero se debe aclarar que en el caso de que el inversionista mayoritario sea al mismo tiempo el director general de la empresa debe entender que el debe recibir una bonificación de la utilidad que la empresa percibe, mas no nutrirse de la totalidad de las utilidades que esta genere. La planta Verablock debe entenderse como un ente separado a su dueño en el que la planta generara utilidades y hará que esta crezca y se nutra de lo que la organización completa esta produciendo. Los esfuerzos de todo el personal irán alimentando a la fábrica de la que todos son parte y los inversionistas recibirán la parte que les corresponda. Se tiene que establecer que la empresa Verablock deberá vivir de sus utilidades, y no el empresario alimentarse de su empresa. Si se logra esto se tendrá una empresa con finanzas sanas que a la larga nos dará la posibilidad de tener una mayor capacidad de inversión que si se comprende el mensaje inicial, cuando se de una expansión de marca el mismo inversionista así como todo el personal que en la empresa interviene tendrán una bonificación económica mayor además de la satisfacción personal que produce ver florecer el esfuerzo colectivo representado en la empresa.

Las utilidades finales de la empresa están de la mano con la venta de sus productos. La fuerza de ventas es el resultado final de todo el proceso, es el inicio y el principio del ciclo de los recursos que la planta mueve. Para esto se trabajaran las ventas de tres maneras diferentes.

1. Por medio de relaciones y acuerdos directos entre el director general y el gerente de producción. Serán los encargados de hacer promoción directa del producto. Los precios finales, así como cualquier tipo de crédito o apoyo serán otorgados únicamente por el director general de la fábrica.
2. Usando intermediarios cercanos a la región. Como pueden ser tiendas de materiales o distribuidores regionales. En este formato de venta se le dará un porcentaje de la utilidad al intermediario que no deberá exceder de una tercera parte de la utilidad neta para la empresa.

3. Venta realizada de forma directa en la misma planta. Las personas que lleguen a la fábrica con la intención de comprar cierto volumen de piezas se les mostrarán los productos que se tienen disponibles en almacén y se les dará un precio.

El establecimiento de estas estrategias irá dando la pauta de cómo va el progreso de la empresa. Si se hace una evaluación que no es satisfactoria, se tendrán que buscar estrategias distintas que nos den otra manera de llegar a los objetivos esperados.

4.5. Procedimientos a realizar dentro de la planta

4.5.1. Diagrama del proceso de producción

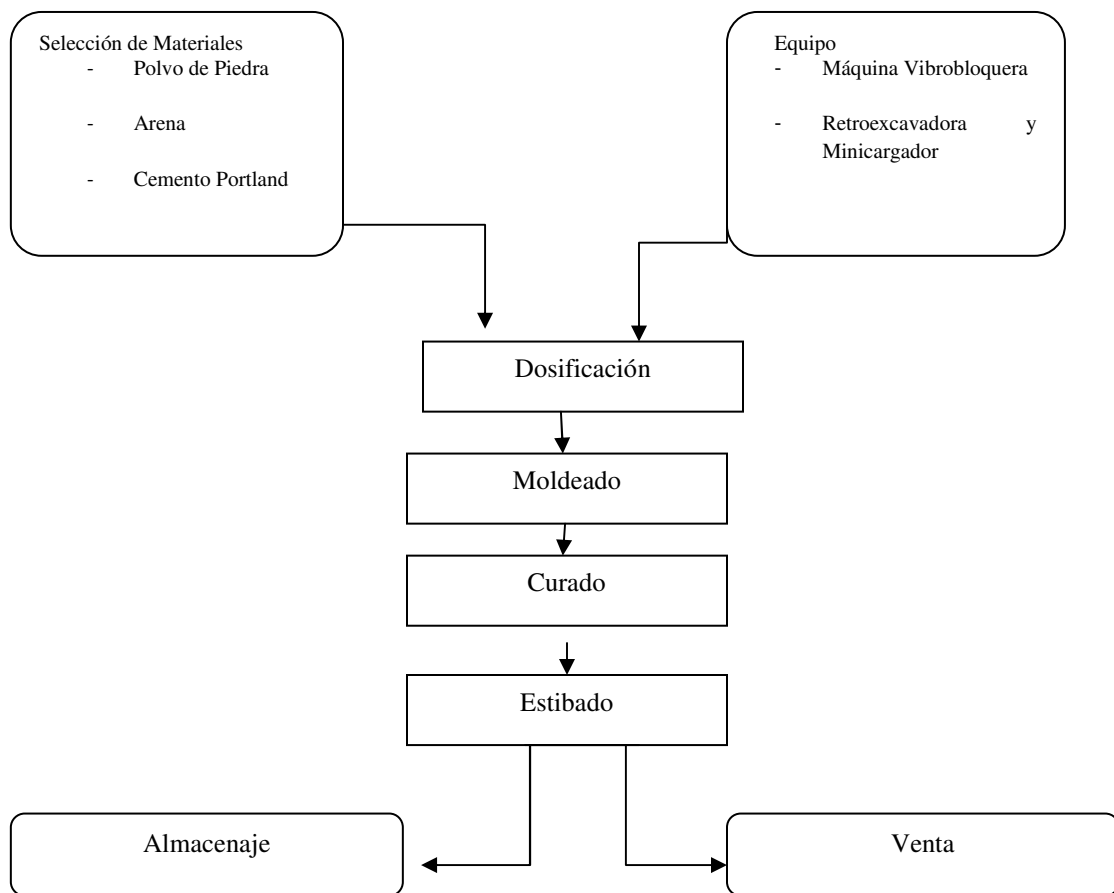


Figura 4. Proceso de producción

La finalidad de tener un control de entradas de materiales y salidas del producto puede resultar tediosa y obstaculizar la fluidez de la empresa pero puede resultar la mejor manera para tener un control de inventario. También en base a esto se puede sacar costos para futuros presupuestos.

4.6. Programa de producción

Los programas se harán conforme a las demandas del mercado. De cualquier manera la producción se hará de manera continua con un programa de suministros de material que va de la mano con su respectivo presupuesto.

Se hará la simulación con una producción de 4 semanas para un Block hueco 12x20x40 cm.

4.6.1. Programa de producción para un Block 12x20x40

Primero se analizara la dosificación del material.

DOSIFICACIÓN BLOCK 12x20x40		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento	KG	0.962
Polvo de Piedra	M3	0.01
Agua	LTS	0.962

Tabla 6. Dosificación del Block 12x20x40 cm.

Ahora conociendo el volumen de los agregados para una pieza se debe marcar como meta una producción estimada de acuerdo a la capacidad de producción.

- 1 Jornada = 4500 piezas de Block hueco 12x20x40
- 5.5 Jornadas a la Semana = 24 750 piezas de Block hueco 12x20x40
- Producción estimada para 4 semanas = 99 000 piezas de Block hueco 12x20x40

Ya se tiene una meta concreta que serán 99 000 piezas de Block hueco 12x20x40 cm. Ha producirse a lo largo de 4 semanas. Para esto se hará un programa de suministros de material. Se tiene claro que el equipo de la planta y la mano de obra estarán de forma permanente en el periodo de producción, el programa se debe hacer por los materiales cemento y polvo de piedra, además del agua.

PROGRAMA DE MATERIALES BLOCK HUECO 12x20x40						
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	UNIDAD	RESUMEN
Avance del Programa	24750	49500	74250	99000	PZA	99000
Suministro de Materiales						
Cemento	30					
Silo de 30 Ton.		30				
			30			
				6	TON	96
Polvo de Piedra						
Tolva de 25 M3	250					
2500 pza = 1 Tolva		250				
Volteo 14 M3			250			
1400 pza = 1 Volteo				250	M3	1000
Descontando un desperdicio del 3%						
Agua	23810	23810	23810	23810	LTS	95240

Tabla 7. Programa de materiales Block hueco 12x20x40 cm.

Una vez con el programa estructurado se tiene que avalar con un presupuesto. Primero del producto final de la producción y después un programa semanal de flujo de liquidez.

4.6.2. Presupuesto para el programa de block 12x20x40

El presupuesto se dividirá en:

- Costo Directo. Equipo, materiales y mano de obra
- Costo Indirecto. Gasto de oficina, rentas, depreciaciones, impuestos, etc.
- Utilidad. Porcentaje de ganancia esperado

Para el indirecto de la empresa el departamento de contabilidad debe proyectar el gasto total de la oficina por un año para aplicarlo al precio del producto final. La mano de obra se incluirá en el costo directo ya que es la fuerza de producción, el resto del personal ira en el costo indirecto.

A continuación se presenta un presupuesto para el programa de Block hueco de 12x20x40 cm. Con una producción estimada a 99 000 piezas en 4 semanas.

Para evitar caer en análisis de un indirecto que le corresponden a la contabilidad se tomara para fines teóricos un porcentaje del 25% sobre el precio. El IVA será del 16% y todos los precios son tomados por proveedores de la región al mes de Enero del 2010.

PRESUPUESTO PARA PROGRAMA DE BLOCK 12x20x40						
COSTO DIRECTO					PRECIO DE UN BLOCK DE 12x20x40	
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	CONCEPTO	
Cemento	KG	0.962	1.82	1.75	Costo Directo	3.19
Polvo de Piedra	M3	0.01	60.87	0.61	Costo Indirecto	0.80
Agua	LTS	0.962	0.011	0.01	Utilidad 10%	0.40
Mano de Obra	PZA	1	0.57	0.57	IVA	0.70
Depreciación Máquina	PZA			0.25	TOTAL	5.09
		POR PIEZA		3.19		

Tabla 8. Presupuesto para programa de Block 12x20x40 cm.

Ahora se presentará la siguiente tabla donde se muestran los importes requeridos para la costear la producción total, así como un programa de flujo de liquidez semanal.

MATERIALES	SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4				Totales		
	Cantidad	Unidad	PU	Importe	Cantidad	Unidad	PU	Importe	Cantidad	Unidad	PU	Importe	Cantidad	Unidad	PU	Importe	Cantidad	Unidad	Importe
Cemento	30	Ton	\$1,820.00	\$54,600.00	30	Ton	\$1,820.00	\$54,600.00	30	Ton	\$1,820.00	\$54,600.00	6	Ton	\$1,820.00	\$10,920.00	96	Ton	\$174,720.00
Polvo de Piedra	250	M3	\$60.87	\$15,217.50	250	M3	\$60.87	\$15,217.50	250	M3	\$60.87	\$15,217.50	250	M3	\$60.87	\$15,217.50	1000	M3	\$60,870.00
Agua	23810	LTS	\$0.01	\$261.91	23810	LTS	\$0.01	\$261.91	23810	LTS	\$0.01	\$261.91	23810	LTS	\$0.01	\$261.91	95240	LTS	\$1,047.64
Mano de Obra	24750	PZA	\$0.57	\$14,107.50	24750	PZA	\$0.57	\$14,107.50	24750	PZA	\$0.57	\$14,107.50	24750	PZA	\$0.57	\$14,107.50	99000	PZA	\$56,430.00
Indirectos	24750	PZA	\$0.80	\$19,800.00	24750	PZA	\$0.80	\$19,800.00	24750	PZA	\$0.80	\$19,800.00	24750	PZA	\$0.80	\$19,800.00	99000	PZA	\$79,200.00
Flujo de Liquidez	\$103,986.91				\$103,986.91				\$103,986.91				\$60,306.91				\$372,267.64		

Tabla 9. Programa por semanas

De esta manera tenemos que se necesitara un total de \$103 986.91 por semana hasta la semana 4 que se ocupara menos cemento por lo tanto la cifra descende. Esto es trabajando en condiciones ideales, pero se debe tener en cuenta que puedan surgir imprevistos.

Es importante ir manejando las ventas de una manera constante y de forma que se trate de evitar lo menos posible la entrada de dinero a la empresa. Por ejemplo, si se hace un contrato por 20 000 piezas lo más conveniente sería entregar 2 000 piezas por un periodo de 10 días para que no se desajuste el almacén y no se pierda todo lo invertido de un solo golpe.

Los presupuestos y los precios son variables de acuerdo a los precios que manejen los proveedores en el momento que se vaya a ejecutar la operación, pero si será importante establecer un precio fijo durante el proceso de producción de esa manera se evitara caer en resultados erróneos al momento de revisar el estado de cuenta de la empresa y observar que las utilidades no son las esperadas.



Imagen 9. Pallets de block en el almacén

4.6.3. Programa de Ventas

La culminación de todo el proceso de la planta se da la hora de realizar una venta. Para esto se tienen que hacer programas de sobre la meta de ventas esperadas para determinado periodo. El programa de ventas no solo debe contener el volumen de la meta, si no también se debe programar como se darán las salidas del almacén. Si se realiza una venta por un volumen de 20 000 piezas y en ese momento en el almacén existen 20 000 piezas no se pueden entregar todos en un mismo momento, se deberá estructurar un programa de entrega de material para que siempre se tenga una reserva de material en la planta.

También se debe desglosar como será la venta, si es realizada de manera directa por la empresa o si se utilizo algún intermediario.

El esquema de ventas es muy importante ya que dará la pauta de las entradas de dinero que se van a tener para volver a dar inicio al a inversión y seguir con todo el proceso de producción que va a mantener la operación de toda la organización.

A continuación se muestra una tabla donde se estima la venta para un periodo de tres meses. Una parte la hará la empresa Verablock y otra será por intermediarios.

PROGRAMA DE VENTAS FEBRERO-MARZO-ABRIL 2010					
Concepto: Block Hueco de 12x20x40 cm.					
Empresa	Cantidad			Totales	Unidad
	Febrero	Marzo	Abril		
Verablock	60000	60000	60000	180000	PZA
Intermediarios					
Materiales del Golfo	20000	20000	40000	80000	PZA
Bodegas Garcia	20000	20000	10000	50000	PZA
				<u>310000</u>	PZA

Tabla 10. Programa de ventas

Ya se sabe que los intermediarios se llevan una comisión de la utilidad por eso es preferible que siempre la venta fuerte la haga la empresa directamente así la utilidad va íntegra para la empresa.

Con los programas y presupuestos se tiene un panorama real sobre lo que la empresa va a buscar al posicionarse en el mercado, proyectará la utilidad que se esperan y de esta forma el inversionista tendrá una idea sobre cuánto está generando el dinero que tiene invertido en el proyecto.

4.6.4. Proyección de producción y ventas

Se muestra en la siguiente tabla una proyección de la producción que se estima hacer a 3 años para estabilizar la planta y recuperar la inversión.

Mostrando la producción por jornadas, el personal que debe intervenir y la meta de ventas mensuales.

Cambiando los moldes se pueden tener distintas medidas de block ya sea hueco o macizo. Se tiene un promedio de lo que se produciría al mes de los diversos tipos de productos. Por ejemplo, el block hueco 12x20x40 cm. Se pueden fabricar hasta 4500 piezas en un jornal de trabajo; mientras que de block macizo 10x10x20 cm. Se producen hasta 6000 piezas en un jornal y de uno de 20x20x40 cm. Se producen solo 3000 piezas. Por lo que se toma un promedio de producción de los diversos productos que será de 4000 piezas por una jornada de trabajo de 8 horas.

PRODUCCION DE LA PLANTA A LOS PROXIMOS 3 AÑOS				
1er AÑO				
	Día	Semana	Mes	Unidad
Producción estimada	4,000.00	20,000.00	80,000.00	Piezas
Jornadas de trabajo	1	5	20	Jornal
Meta de ventas	3,600.00	18,000.00	72,000.00	Piezas
2do AÑO				
	Día	Semana	Mes	Unidad
Producción estimada	6,000.00	45,000.00	180,000.00	Piezas
Jornadas de trabajo	1.5	7.5	30	Jornal
Meta de ventas	5,400.00	40,500.00	162,000.00	Piezas
3er AÑO				
	Día	Semana	Mes	Unidad
Producción estimada	8,000.00	80,000.00	320,000.00	Piezas
Jornadas de trabajo	2	10	40	Jornal
Meta de ventas	7,200.00	72,000.00	288,000.00	Piezas

Tabla 11. Proyección de la producción a los siguientes 3 años

4.6.5. Ejercicio financiero

Tomando un periodo a 3 años que será el tiempo que se tiene estimado que la planta sea capaz de estabilizarse. El primer año se trabajara un turno; para el segundo año se incrementara la producción a turno y medio. Para el tercer año se espera tener mayores ventas y trabajar por dos jornadas al día. Se irán haciendo los aumentos correspondientes.

Los aumentos de precios se considerarán por un 5% anual. La depreciación del equipo y maquinaria también será de un 5% por año.

Los horarios serán de lunes a sábado trabajando una a dos jornadas según el año. Trabajando los sábados medio jornal.

Se tomará una cifra de impuestos aproximada que irá ajustándose conforme a la contabilidad de la empresa.

Todas las cifras incluyen el 16% de IVA.

EJERCICIO FINANCIERO			
	1er AÑO	2do AÑO	3er AÑO
INGRESOS			
Venta mensual de block	72,000	162,000	288,000
Precio promedio de los productos	\$6.10	\$6.41	\$6.73
Total de ingresos	\$439,200.00	\$1,038,420.00	\$1,938,240.00
EGRESOS			
Nómina	\$29,542.00	\$31,019.10	\$32,570.06
Almacenaje	\$1,050.00	\$1,701.00	\$3,024.00
Luz	\$7,500.00	\$11,812.50	\$16,537.50
Teléfono,celulares e internet	\$5,081.00	\$5,335.05	\$5,601.80
Insumos (grava,arena,etc)	\$211,680.00	\$500,094.00	\$933,523.20
Depreciación del equipo	\$30,180.00	\$31,689.00	\$33,273.45
Equipo de seguridad	\$550.00	\$577.50	\$606.38
Fletes	\$14,400.00	\$34,020.00	\$63,360.00
Mantenimiento de equipo	\$18,420.00	\$19,341.00	\$20,308.05
Gastos varios	\$5,510.00	\$5,785.50	\$6,074.78
Total de egresos	\$323,913.00	\$641,374.65	\$1,114,879.21
Resultado antes de impuestos	\$115,287.00	\$397,045.35	\$823,360.79
Impuestos	\$76,858.00	\$264,696.90	\$548,907.20
Resultado neto	\$38,429.00	\$132,348.45	\$274,453.60
Margen de utilidad	9%	13%	14%

Tabla 12. Ejercicio financiero a 3 años

En la tabla anterior podemos observar que mientras mayor sea la explotación del equipo el margen de utilidad se incrementa y sobre todo las ganancias se aumentan de manera considerable.

Este es un ejercicio muy sencillo pero nos da la pauta de lo que se estima generar para la recuperación de la inversión y el producir capital.

4.7. Políticas de trabajo de Verablock SA de CV

La empresa Verablock se maneja con ciertas normas de conducta por parte de sus empleados y de todo el personal que involucre el funcionamiento de la misma empresa.

- Mantener el estándar de calidad por encima de los intereses monetarios. Esto quiere decir que primero se buscara obtener la mejor calidad del producto que se ofrece sin importar si se tiene que aumentar su precio, siempre y cuando esto entre dentro de un porcentaje lógico del aumento para continuar en competencia con el mercado. La planta de block tiene como finalidad ofrecer un producto de excelentes condiciones y por medio de la calidad del producto ofrecido es como buscaremos posicionarnos en el mercado para hacer frente a los demás competidores que tal vez puedan ofrecer un mejor precio, pero su calidad puede estar por debajo de la de nuestro producto.
- La generación de riqueza se logra por medio del trabajo. Todo el personal de la empresa debe entender que la manera de sacar adelante el progreso de la planta es por medio del trabajo. Como frase de Steve Jobs, fundador de Apple, “siempre debe haber mas trabajo que gente” con esto queda claro que los programas de producción se deben terminar aunque se tenga que trabajar en turnos dobles y tal vez trabajando hasta el día dado para descanso. Esto no quiere decir que no se premiara a los trabajadores por su esfuerzo con fines de ayudar a la empresa, se les dará el bono de productividad relacionado con el esfuerzo extra que hayan realizado. Es muy importante que el trabajador vea la recompensa que tiene por su trabajo para incentivarlo a seguir con la misma actitud y su esfuerzo se refleje tanto en su persona como en las arcas de la empresa.
- Exaltar la importancia del personal de producción. A la hora de llevar a cabo el proceso de producción es notorio que la parte inferior de la pirámide de jerarquías de la empresa nos muestra que los obreros son sin duda los que llevan la parte del trabajo más pesado debido a que su herramienta de trabajo es su propio cuerpo. Es por eso que al momento de correr nómina y realizar los pagos se debe iniciar por ellos, ya que se debe pagarles a los que más trabajan primero porque ellos ponen su herramienta de trabajo al

servicio de la empresa y son los que están mas expuestos a sufrir accidentes, así como agotamiento. Se pagara a los obreros, después al resto del personal, proveedores y al final a los accionistas.

- Promover el aprendizaje interno de la empresa. Se debe establecer un proceso de aprendizaje entre los mismos empleados para que estos transmitan sus conocimientos entre el mismo personal para poder tener sucesiones o cambios de personal de manera mas sencilla. También sirve para que en el caso que algún trabajador no pueda asistir por cualquier motivo en algún momento que se le requiera siempre haya alguien que este capacitado para realizar la función que el dejará pendiente.
- Colaboración entre el personal laboral. Constantemente se hará incapie en la necesidad de colaborar entre departamentos y entre trabajadores para desarrollar un ambiente de unidad que busque como finalidad un objetivo que todos tienen en mente, el éxito de la empresa. Si se logra mantener la idea de una colaboración entre todos para buscar objetivos personales y los objetivos generales de la empresa, no solo tendrá el éxito de la fabrica si no que se desarrollara una ambiente de trabajo sano y satisfactorio para todos los que en la empresa laboran.
- Anteceder los principios éticos a los financieros. Es importante que al momento de contratar al personal inculcar en estos que la empresa Verablock actuara siempre de la manera moralmente correcta en las situaciones que se le presenten. Evitara situaciones donde se ponga en riesgo la integridad de la empresa como pueden ser sobornos, chantajes o explotación del personal de trabajo. Para esto se debe incluir también a los intermediarios que sirvan como nexo en las ventas, ya que no se desea tener mercenarios de la construcción que solo buscan beneficiarse por medio de estafar a sus clientes con productos a un precio mucho mayor o bajando la calidad de los materiales ofrecidos. La planta Verablock funciona

como un negocio y obviamente tiene fines de lucro, pero no por esto debe actuar de manera abusiva sobre su propio persona, sus clientes y con la competencia. Si logramos trabajar en un ambiente donde la moral y la ética sean capaces de regir nuestras acciones tendremos a futuro un nombre con el que la gente querrá trabajar y estar asociada ya que se fomenta que no habrá abusos de nuestra parte hacia terceros.

- Mantener un programa de crecimiento medido. El crecimiento a futuro que tenga la empresa se hará de manera que no se pierda la cabeza y se hagan inversiones que estén fuera de las capacidades que se pueden abarcar. En estos años se ha pasado por una fuerte crisis y si se tiene un crecimiento medido que vaya de manera adecuada a las posibilidades de la empresa y a la demanda que dicte el mercado se tienen menos posibilidades de caer en una crisis que primero lleve al estancamiento y en el peor de los casos a la quiebra.

Los puntos señalados son políticas que la empresa tendrá que reflejan la manera de pensar de los inversionistas y la forma en que quieren que se mueva su dinero. Esto no restringe las facultades de los empleados a mostrar iniciativas a los directivos siempre y cuando estén dentro de lo que esta señalado. Por ejemplo, si se llegara a dar un caso en el que un proveedor de un banco de materiales le ofrece a el gerente de producción comprar su producto aunque sea de menor calidad pero que a cambio le dará un porcentaje de lo que compren, el gerente de producción sabe que si esto llega a los oídos de la gerencia su puesto de trabajo corre peligro ya que la honestidad y la transparencia son claves en el funcionamiento que se busca de esta empresa.

4.8. Planeación de los Recursos que intervendrán en la planta Verablock

4.8.1. Recursos Financieros

- **Financiamiento a Corto Plazo**

Para el inicio de actividades el director general de la bloquera trabajara con el dinero de los inversionistas. El cual será aplicado sobre la obtención de los recursos humanos y materiales. La compra de la maquinaria, el terreno, y los primeros pagos al personal se tomarán de este capital.

Cuando se ejecuten los primeros programas, se le pedirá a los proveedores una línea de crédito por 7 o 15 días según se necesite. De esta manera se podrá iniciar la producción y dar paso a las ventas sin estar invirtiendo dinero de manera constante que puede provocar que la empresa se quede sin liquidez. Una vez concretadas las ventas se iniciara el pago de proveedores y después se irá recuperando el saldo de la empresa.

- **Financiamiento a Mediano y Largo Plazo**

Una vez que la bloquera inicie actividades de manera continua y estructure programas de producción y de ventas que se mantengan activos y representen flujos de dinero que entra constantemente a la empresa, se deberá a iniciar a dar la reinversión de las utilidades. Se estructuraran los programas de trabajo de tal manera que se puede contar con una utilidad constante que pueda ser reservada para una futura reinversión sobre la planta. Por ejemplo, si se espera la venta por 1 millón de pesos y se tiene una utilidad neta del 10% que serían unos \$100 000.00 se podrá reservar una cuarta parte que correspondería a \$25 000.00 para depositarlos en una cuenta de inversión en el banco que sea de el agrado de la alta dirección. De esta manera se irá creando un saldo que genera intereses para la empresa. Con esta cuenta dentro del banco se podrá buscar posteriormente tanto el uso de esos recursos como la petición de un

préstamo por una cantidad similar o mayor para tener la posibilidad de mejorar las condiciones de la planta ya sea comprar equipo nuevo o implementar nuevos sistemas de innovación en la producción. También se puede invertir la utilidad obtenida en espacios alternos que tendrán que tomar la decisión los accionistas sobre de que manera buscan guiar el camino de la empresa.

Se tiene que tomar en cuenta que la empresa siempre tenga numero negros y no caiga en deudas que salgan de su capacidad de pago.

4.8.2. Recursos Humanos

- Dirección General

El director general de la empresa Verablock en este caso coincide con que sea al mismo tiempo el accionista mayoritario. Por lo que un fracaso de la empresa propiciaría un fracaso en su misma persona. Es por lo que es importante que tenga en cuenta que todo este proceso de planeación puede ser lento y costoso pero por medio de esta herramienta tendrá la idea sobre lo que su futuro proyecta.

Las políticas, programas, estrategias y demás temas tocados en esta planeación siempre quedarán marcados al final por su toque personal y están orientados a su forma personal de manejar la empresa.

¿Qué se pretende del director general? Que guíe a la empresa por caminos seguros y confiables, que ofrezca a los trabajadores la satisfacción de laborar en una empresa que produce por medio de bases sólidas. El es el generador de oportunidades donde toda la planta va a tener la oportunidad de trabajar y mostrar sus talentos.

Los conocimientos que debe tener sobre su área de desempeño son importantes más no mas importantes sobre la capacidad que tenga para

delegar responsabilidades sobre los empleados que el mismo seleccionara para ser los que guíen los hilos de la empresa y en los que se pueda confiar para que realicen su trabajo. Como dice Llano Cifuentes “el director no se debe preocupar sobre el trabajo que realicen sus subordinados, por que asume que lo harán correctamente, solo debe preocuparse por el estado de ánimo en el que se encuentren”.

- Personal de Administrativo

En el área administrativa se buscara contar con las personas que tengan una capacidad técnica para manejar la contabilidad de una empresa que generara volúmenes grandes de ventas con utilidades bajas, por lo que es preciso indicar que deben tener la facultad de entender y manejar grandes inventarios de materiales así como tener la capacidad de visualizar entradas y salidas de materiales de manera diaria y constante. La honestidad en el trabajo será otra de las cualidades que se buscarán en la contratación de este personal.

- Personal de Producción

Aquí estará el gerente de producción y los obreros. El gerente de producción deberá de ser de preferencia un Ingeniero Civil o un Ingeniero Industrial pero con amplia experiencia en el ámbito de la construcción. Es importante que el ingeniero que se contrate tenga conocimientos sobre precios unitarios, mecánica de suelos y manejo de maquinaria pesada.

Los obreros que intervendrán en la producción y la operación de la maquinaria deberán tener un nivel de capacitación sobre las máquinas que utilizaran. Se les darán los conocimientos sobre el proceso productivo para que tengan idea sobre el porqué de las acciones que están realizando para que entiendan que tiene una finalidad cada parte del proceso de

producción. Se buscara una plantilla de trabajo que demuestre sus deseos de trabajar a favor de la empresa.



Imagen 10. Trabajadores terminando el proceso de moldeado

4.8.3 Recursos Materiales

Instalaciones

La planta bloquera Verablock cuenta con un amplio terreno que contiene un area para oficinas y otra para la producción. A continuación se muestra una imagen con la distribución de la planta. La cual se encuentra ubicada en sitio privilegiado para el desarrollo de la misma ya que se encuentra en una ciudad industrial donde su progreso se puede dar de una buena manera.

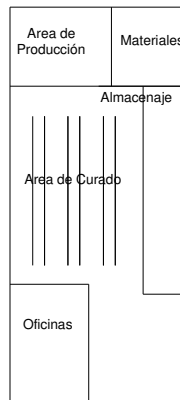


Imagen 11. Propuesta de distribución de la planta

En esta planta será donde se concentre toda la operación de la empresa. La producción y la administración estarán concentradas en este mismo lugar ya que la planta es hasta el momento la única sucursal con la que cuenta Verablock.

Equipo

La empresa cuenta con el equipo necesario para que se lleve a cabo todo el proceso de producción. Empezando por la máquina bloquera marca ITAL Vibramatic V63 que cuenta con capacidad de producir entre 4000 y 6000 piezas de block al día dependiendo el tipo de molde que se le instale. Este equipo esta diseñado para tener una vida útil en optimas condiciones de aproximadamente 5 años, pero con el mantenimiento correcto se puede ampliar el tiempo de uso.

Se cuenta con una retroexcavadora que tendrá la función de mezclar los materiales y depositarlos en la báscula. Debido a que este trabajo no requiere de un gran esfuerzo por parte de la maquina puede que su tiempo de operación sea mucho mayor al esperado comúnmente por este tipo de maquinaria. El Minicargador se usa para transporte interno y para cargar el camión grúa el cual sirve para transportar el material fuera de la planta. Este camión con grúa tiene como objeto entregar el producto a los clientes en su obra o en el sitio donde ellos

lo requieran y cuando ellos lo soliciten de esta manera se cargara el costo del flete al material.



Imagen 12. Agregados polvo de piedra y arena

La herramienta de trabajo de los obreros será mínima y en general se utilizara solo para cargar el material y acomodarlo.

Planeación de los Materiales

- Compras. Se analizaran 4 factores para realización de las compras: Calidad, cantidad, tiempo y precio. La calidad de los materiales solo se tomara con lo que demande el estudio para el producto se comprara el polvo de piedra y el cemento que mejor actúen para ofrecer la resistencia que se busca en el producto final.

El tiempo de compra estará determinado por los programas. Cuando el material este escaseando ya se tiene que tener listo el nuevo suministro de material para que no existan tiempos perdidos entre los programas y se pueda continuar con una línea de producción sin parar. La cantidad y el precio pueden generar una relación directa, ya que al demandar un mayor volumen de cierto material se puede pedir una rebaja en el costo. Este punto se debe exaltar ya que en muchos procesos constructivos se requieren grandes volúmenes de materiales lo que ofrece que el consumidor le exija a su proveedor tener flexibilidad con los precios. Es probable que a la bloquera misma otros constructores le exijan este mismo trato.

- Transporte Externo

La entrega del material al cliente se efectuara de diferentes maneras. La empresa cuenta con un camión con grúa el cual puede realizar la entrega en el sitio donde se pida el material. Si el cliente cuenta con el equipo necesario para recoger el mismo el producto que adquirió en la planta, también lo podrá hacer y se le hará el descuento del flete que no se ocupo. Cuando se necesite transportar el material con mayor velocidad se necesitara rentar un camión que tenga una mayor capacidad y de esta manera realizar las entregas en menos viajes lo que lleva a tener menores costos de transporte.

Al momento de entregar el material al cliente el operador del camión deberá entregarle una nota de remisión con copia para la empresa para asegurarse de que la transacción se culmino con éxito. De la misma manera si es el cliente quien recoge su compra dentro de la planta se dará una nota de remisión que de fe sobre el producto que adquirió y que el mismo cliente se llevo. Es muy importante que este procedimiento se cumpla para evitar caer

en ventas que no se culminen o en el extravió de material que se tenía considerado como venta.

- Transporte Interno

El movimiento del material dentro de la planta lo realizaran los obreros en primera instancia sacando los bloques de los moldes y llevándolos al área de curado. Al terminar el curado, los mismos obreros formaran los llamados pallets que constaran de un promedio de 100 piezas de block. Los armaran y amarraran con cinta de tal manera que no se desacomoden se caigan. Una vez listos se transportaran por medio del Minicargador para depositarlos en el área de almacenaje.

- Almacenamiento de Materiales

El material para producción del block se depositara en los lugares que la maquina ya tiene señalados. El cemento irá en el silo de 30 Ton se comprara a granel y se depositara con una tolva directamente en el silo. El polvo de piedra ira en el área donde se encuentra la bascula de la maquina bloquera.

Los bloques ya listos para su venta se irán almacenando en filas y se separan de tal manera que se puedan diferenciar los que son de distintas dimensiones. Esto facilitara la selección de un material para su salida y los inventarios que se realicen.

- Equipo

Las piezas o refacciones que necesite el equipo que interviene en la producción, en especial la maquina bloquera, se compraran lo más pronto posible ya que la maquina se tiene que encontrar en operación todo el tiempo porqué es la que genera el material que dará entrada al capital de la empresa.

4.9. Aplicación del Análisis FODA a Verablock SA de CV

La herramienta del análisis FODA nos podrá ofrecer una autocrítica sobre las debilidades y fortalezas de la empresa, así como un análisis sobre el medio ambiente donde se trabajara. Se evaluarán dos objetivos: Colocación del block de concreto en el mercado y el desarrollo de la empresa.

Colocación del Block de Concreto en el Mercado

ANALISIS INTERNO

Debilidades

- Competencia contra la costumbre de utilizar otros materiales para la edificación, en especial el tabique de arcilla.
- Utilidad muy baja del producto ofrecido, oscila entre el 8% y 10% para tener un precio competitivo en el mercado.
- Al inicio falta de equipo para realizar los ensayos de laboratorio.
- Establecer la producción hacia un solo producto: Block de Concreto hueco o macizo.
- Poco reconocimiento de la marca.

Fortalezas

- El enfocarse en un solo producto nos puede dar la especialización en el block de concreto. Con la experiencia se podrán optimizar los procesos que produzcan una mejor calidad de el producto final.
- Buenas relaciones del personal directivo para acomodar el producto.
- Pocas fábricas del mismo tipo, falta de competencia.
- Al tener un volumen elevado de producción, se pueden bajar los costos de los materiales que se comprarán.
- Terreno, equipo e instalaciones tienen una larga vida de trabajo.
- Posibilidad de innovar con nuevos productos derivados del mismo o la mejora del mismo producto que se ofrece.

Colocación del Block de Concreto en el Mercado

ANALISIS EXTERNO

Amenazas

- Entrada de competidores con mayor capacidad de producción
- La costumbre de adquirir productos diferentes para la edificación. Como el tabique prefabricado.
- Plan de crecimiento más lento que otros competidores.
- Precio del producto muy castigado.
- Mantener proveedores y clientes para poder establecer un régimen de precios constantes.

Oportunidades

- Ser un producto relativamente nuevo en la región de Veracruz.
- El producto que se ofrece tiene propiedades de mayor resistencia que beneficiaran a los habitantes de las edificaciones que donde se utilice.
- Crecimiento potencial de un mercado que busca cada vez el block de concreto.
- Crecimiento de la ciudad y de las regiones de los alrededores.
- Capacidad para posicionarse mejor dentro del mercado debido a que los competidores vienen de otras regiones, y la empresa siempre ha sido de esta misma región.

Desarrollo de la Planta Verablock

ANALISIS INTERNO

Debilidades

- Falta de experiencia del inversionista en este negocio
- Formar un equipo de trabajo que entienda y ejecute la idea de la fábrica
- La necesidad de abrir una demanda del producto ofrecido.

Fortalezas

- La buena ubicación de la planta puede representar una buena publicidad.
- Las condiciones de las instalaciones y del equipo son optimas para el desarrollo integro de la empresa.
- La conciencia que se tiene de integrar un equipo de trabajo que busque trabajar por la constante mejora de la empresa.

Desarrollo de la Planta Verablock

ANALISIS EXTERNO

Amenazas

- Empresas que tienen mas experiencia en el manejo del producto.
- Varios productos similares en el mercado.
- Gustos del consumidor.
- La escases que se pueda tener en un futuro sobre algún material, como el polvo de piedra, en el algún banco de materiales cercano a la región.
- Falta de transporte o sucursales en región cercanas.

Oportunidades

- Ir adquiriendo el equipo necesario para producir disntintos tipos de bloques cambiando su diseño y dimensiones.
- Capacidad de afrontar mejor una crisis debido a que el crecimiento que se espera es a un paso semilento.
- Al existir poca competencia, se propicia un ambiente limpio donde no existen abusos por parte de los competidores.

Figura 6. Analisis FODA Verablock

4.9.1. Análisis de los resultados obtenidos

- Colocación del Block de Concreto en el Mercado

Se pueden interpretar los resultados de una manera satisfactoria. Se deben volver a analizar los objetivos establecidos anteriormente. El producto que se ofrece es bueno y tiene aceptación en el mercado a pesar de la costumbre de la gente de la región lo cual represente la principal problemática en especial en lo que se refiere a la edificación de vivienda. Ya que muchos de los habitantes de estas prefieren el tabique tradicional porqué desconocen el block de concreto. Con el tiempo esta idea ira desapareciendo. También se cuenta con un amplio mercado, no solo es la vivienda si no también las bodegas industriales, edificios y oficinas.

El proceso de especialización que lograremos con el paso del tiempo puede ser de grandes resultados. El mantenerse innovando dentro de la misma fábrica es una herramienta poderosa. El optimizar los procesos productivos nos puede llevar a economizar el proceso de producción de tal manera que se puedan subir las utilidades que se obtengan por el producto. El aumento del volumen producido va en relación con la venta que se tenga. Si se logran aumentar las ventas podremos generar una mayor producción de material y por lo tanto se le podrá exigir a los proveedor el bajar los precios de los materiales suministrados para de esta manera reducir el costo de los agregados y de los indirectos lo que llevara como consecuencia una aumento den la utilidad que tendrá la bloquera como resultado final del ejercicio.

En general, el panorama es bueno y de las debilidades se pueden generar fortalezas importantes, como por ejemplo la especialización en la técnica de producción del block de concreto. La única debilidad y amenaza que nos presenta el medio sería la falta de variedad de los productos, lo cual por el momento no se plantea cambiar. Tal vez en evaluaciones posteriores se

piense en establecer nuevos planes que propicien la introducción de un nuevo producto a la planta para ofrecerlo al mercado.

Hay que mencionar que la ubicación de la planta en la región puede propiciar una gran oportunidad de éxito ya que se encuentra rodeada por una zona industrial donde constantemente se están construyendo edificaciones que demandan el uso de block de concreto. Y por lo tanto Verablock es la planta que queda a la mano para que estas industrias busquen en esta bloquera el material que demandan.

- Desarrollo de la Planta Verablock

La región sureste de México ofrece suelos arcillosos y por muchos años este material fue el que mas se ha usado para la construcción de viviendas. Se tendrá que ir cambiando la mentalidad de los habitantes de la región y de los constructores de vivienda para convencerlos que el producto que la bloquera ofrece es el mejor para la edificación de viviendas debido a sus propiedades físicas.

Existen competidores a los alrededores que tienen maquinas bloqueras con una mayor capacidad por lo que pueden ofertas un volumen mas elevado de block, pero estas maquinas les generan mayor costos de mantenimiento y su porcentaje de indirectos es más alto debido a que interviene un mayor personal en su empresa, además de que las instalaciones necesitan un mayo espacio lo que conlleva a un aumento en su pago de impuestos. Estas debilidades que ellos tienen son fortalezas nuestras, al ser una empresa relativamente de mediano tamaño tenemos una mayor concentración sobre nuestro recurso humano, se tiene un mejor control de calidad porqué es más fácil supervisar nuestra producción, nuestra planta y el estado de nuestro equipo. Esto nos produce un indirecto menor, menos impuestos y una mayor facilidad para detectar fallas y aciertos en el proceso productivo. El objetivo principal de la empresa es generar un venta

constante en el mercado de la región de Veracruz. Posteriormente se podrá ver la posibilidad de adquirir el equipo necesario para producir una mayor cantidad de piezas, de la misma manera se pueden ir adquiriendo el equipo que nos proporcione variar el diseño del material para ofrecer una gama de productos con mas variedad. En el block de concreto además del hueco y macizo, se le pueden dar otros diseños como un color distinto, un acabado diferente y hasta ofrecer un producto con una resistencia mucho más elevada a la del tabique industrial de arcilla o los bloques de tepecil.

El objetivo de desarrollo de la empresa va por buen camino y dependerá de la capacidad de los involucrados en lograr que se tenga éxito, ya que aparentemente las amenazas externas no significan un punto que ponga en peligro la realización que se tiene planeada para que Verablock logré consolidarse como una marca líder en la región.

4.10. Establecimiento de un Tablero de Control

En una empresa como la que se esta analizando la manera que se buscara para mantener un control de los objetivos así como del mismo personal, que a la ves pueda ofrecer a los accionistas una idea real sobre el camino que lleva su inversión será el llamado Tablero de Control. Este tablero se divide en 4 aspectos que se irán analizando para resumirlos en metas concretas que sea posible medir y de esta manera ahorrarse el exceso de información.

El tablero lo tendrá que ir analizando cada sector de la empresa que le corresponda, por ejemplo la perspectiva del cliente la tendrá que analizar el personal que realice la venta final del producto. Este informe se dará periódicamente en las juntas de la dirección para verificar el rumbo que este tomando la empresa.

1. Perspectiva del Cliente

Para poder enfocarnos en la determinación de saber que piensan los clientes de nosotros. Debemos tener en cuenta que los parámetros para la producción del block de concreto los da la norma ONNCE y otros institutos de supervisión de la construcción. Por lo que el tener un producto dentro de los lineamientos que exigen estas normas nos dará de entrada la aceptación necesaria.

Por lo que será mejor enfocarnos en otros aspectos que el cliente pueda apreciar.

- Productos innovadores. Buscar introducir diseños alternativos a los que ofrece la competencia. Medidor: Porcentaje de ventas de los productos especiales.
- Entrega y servicio. Propiciar en el personal que realice las entregas a tiempo y con un servicio de calidad. Medidor: Entregas a tiempo (definidas por el cliente)
- Cliente preferido. Ofrecer a los clientes que nos compren productos de una manera constante algunos incentivos para mantenerlos en un futuro leales a la marca. Medidor: Número de clientes "clave".

2. Perspectiva Interna

La perspectiva del cliente es importante, pero esta se logrará generando internamente una evaluación sobre cómo lograr que los medidores del cliente sean positivos.

Se buscará la excelencia en las siguientes metas:

- Excelencia en Manufactura. Mejorar el trabajo de los obreros que intervienen en la producción para hacerlo lo mas eficiente posible. Medidores: Tiempo de Ciclo, costo unitario y productividad.
- Diseño de producción. La meta será conseguir el mejor resultado posible del producto en cuanto a sus propiedades de resistencia, permeabilidad y compacidad se refiere. Medidor: Eficiencia de la Ingeniería.
- Introducción de productos alternos. Cuando se busque un nuevo producto se desarrollará un plan sobre ese material nuevo para determinar si sus resultados son los esperados. Medidor: Introducción real en el mercados Vs Proyectada.

3. Perspectiva de Innovación y Aprendizaje

La capacidad de innovar, mejorar y aprender se relaciona directamente con el valor de la compañía. Se deberá buscar la constante actualización sobre los productos ofrecidos ya sea por medio de experimentación en la planta o buscando cursos, exposiciones o demás maneras para estar al tanto sobre lo que la industria de la construcción demanda.

- Tiempo de lanzamiento. Introducción de nuestros nuevos productos contra lo que hace la competencia. Medidor: Porcentaje de aceptación de los nuevos productos en relación con la competencia.

- Aprendizaje manufactura. Se analizara que tanto esfuerzo nos demanda la adaptación de un nuevo proceso. Medidor: Tiempo de proceso hasta madurez de proceso.
- Enfoque de Producción. Establecer cuales son los productos mas demandados para posteriormente establecer de que manera se pueden mejorar. Medidor: Porcentaje de productos que representen el 80% de ventas.

4. Perspectiva Financiera

Las metas financieras ya se establecieron anteriormente por lo tanto se deberán establecer en 3 metas que son las básicas cualquier organización.

- Sobrevivir. La búsqueda de trascender los primeros años dentro del mercado. Medidor: Flujo de Recursos.
- Éxito. Consolidación dentro de la región. Medidor: Crecimiento semestral de ventas y utilidad de operación.
- Prosperar. Pasar las barreras de los primeros años de la planta para dar paso a un futuro mejor. Medidor: Mayor participación en el mercado y rentabilidad sobre capital.

El establecimiento del tablero de control nos podrá ofrecer tener una idea sobre los campos de acción que tiene la empresa. Es una medida que se podrá utilizar en etapas posteriores como lo son el control y la dirección. La planta bloquera producirá una gran cantidad de piezas diarias, las ventas se harán por volúmenes altos de material y las necesidades de los consumidores son cambiantes, por lo que establecer un sistema de medida que nos determine el éxito sobre el cual se dirige nuestra empresa es esencial.

Ya analizados las metas de cada uno de los cuatros factores que intervienen en el tablero de control, pasamos a darle el formato con el que se presentara. Se dejarán a un lado los valores del resultado del ejercicio ya que estos no se podrán proyectar hasta que se ejecuten las acciones a analizar.

EL TABLERO DE CONTROL DE LA BLOQUERA VERABLOCK

Perspectiva Financiera	
Metas	Medidores
Sobrevivir	Flujo de Recursos
Éxito	Crecimiento semestral de ventas y utilidad de operación
Prosperar	Mayor participación en el mercado y rentabilidad sobre capital

Perspectiva del Cliente	
Metas	Medidores
Productos Innovadores	Porcentaje de ventas de los productos especiales
Entrega y Servicio	Entrega a Tiempo y en condiciones (Definida por el cliente)
Cliente Preferido	Número de clientes clave

Perspectiva Interna	
Metas	Medidores
Excelencia en Manufactura	Tiempo de ciclo, costo unitario y productividad
Diseño de Producción	Eficiencia de la Ingeniería
Introducción de Alternos	Introducción real Vs Proyectada

Perspectiva de Innovación y Aprendizaje	
Metas	Medidores
Tiempo de Lanzamiento	Porcentaje de aceptación de los nuevos productos en relación a la competencia
Aprendizaje Manufactura	Tiempo de proceso hasta madurez de proceso
Enfoque de Producción	Productos que representen el 80% de las ventas

Tabla 13. Tablero de control

Como se podrá observar el formato resume cuatro áreas básicas de la empresa. En todas estas perspectivas intervienen prácticamente todos los factores que integran la empresa integrados en una sola tabla que facilita la visualización de los resultados para re plantearse las metas y como se harán las estrategias para obtenerlas.

La presentación del tablero se hará con un período semestral de tal manera que se de el tiempo necesario para que estas disposiciones entren en vigor y se pueda hacer una medición real en base a resultados de un tiempo y no simplemente sobre un momento presente que puede carecer de una validez ya sea a pasado o a futuro.

4.11. Futuro de Verablock

La pregunta que el inversionista se debe preguntar antes de realizar todo el proyecto de inversión será ¿A dónde quiero llegar? Hay empresas que solo buscan la obtención de recursos económicos a cambio de una transacción por un bien o servicio. Este caso no lo es así, si se tiene la idea que como cualquier negocio representa fines de lucro y la obtención de una utilidad que al futuro represente un mejor nivel de vida del inversionista. Pero esta no es la idea principal, más que eso se tiene la búsqueda de una marca que sea rentable y al mismo tiempo ofrezca una calidad en los productos.

El primer paso será perfeccionar el sistema de producción de block de concreto, y no solo la producción si no llevar a la organización a que funcione de una manera integra donde se fomente valores de colaboración, honestidad y lealtad al trabajo.

Posteriormente se analizarán las situaciones del mercado, se medirán las capacidades de la empresa y se determinará bajo una nueva planeación cuál será el siguiente paso que se tomará. Como podría ser la expansión de la planta impulsando la obtención de los recursos humanos y materiales para producir un

mayor volumen; como también se podría buscar una nueva región de desarrollo para la empresa. Esta planeación es para una planta Verablock en la región de Veracruz, los pasos a seguir en el futuro requerirán de nuevas planeación que tal vez contengan una información mas nutrida para tomar decisiones, establecer estrategias y desarrollar métodos de control y dirección más eficientes basados en la experiencia que ya se haya tenido con esta.

El Ingeniero Civil es un administrador de recursos que debe tener la capacidad de ver siempre hacia el futuro porque es nuestra labor saber las condiciones de nuestro ambiente, lo cual nos llevará a evitar situaciones de riesgo en un futuro y nos ayudara a lograr la realización personal lo que llevara la de nuestra empresa.



Imagen 13. Panorámica de la planta Verablock

Capítulo V. Conclusiones

El objetivo de realizar una planeación de proyectos es la de prevenir situaciones adversas que se puedan presentar en un futuro. De esta manera son varios los indicadores que nos pueden mostrar que adversidades nos toparemos con el tiempo.

Estas herramientas se aplican a cualquier empresa en sus inicios. En este caso se hace sobre una planta fábrica de block de concreto por lo que los conocimientos de ingeniería son de mucha aplicación.

5.1. Resultado de una planeación exitosa

La primera etapa del proceso administrativo es la planeación. Una empresa bien cimentada en sus inicios tiene mayores posibilidades de éxito.

Se ha demostrado con el tiempo que el prevenir los proyectos augura una mayor seguridad en el inversionista que muchas veces el fracaso de un proyecto representa el fracaso de su misma persona, por eso es importante poner todo el esfuerzo posible para llevar a acabo una planeación efectiva.

En el proceso de planeación es sumamente importante plantearse objetivos que sean realizables. Aquí se trazaron metas y objetivos de tal manera que la empresa

tenga un desarrollo sostenido a un plan de trabajo a largo plazo, no se busca el volverse una empresa líder en el rango de la noche a la mañana. El objetivo es establecerse como una empresa rentable que genere la suficiente cantidad de recursos financieros y experiencia del recurso humano para dar paso a un crecimiento de la empresa.

Al ser la planeación una etapa teórica del proceso administrativo no se pueden medir sus resultados hasta la ejecución de todo lo anteriormente planeado. Pero de cualquier manera las ideas, estrategias, metas y análisis de programas y presupuestos nos pueden brindar una idea sobre lo que se obtendrá en el futuro. Y sin duda si se cumplen estos pronósticos querrá decir que la planeación en su inicio fue la correcta.

Todos los elementos que se mencionaron y su aplicación está basada en distintas teorías que a lo largo de los años se han trabajado. En especial se hizo mucho énfasis en el trabajo de Fayol, debido a que el desarrollo su trabajo siendo Ingeniero Civil en minas y aunque sean teorías del siglo pasado el hombre sigue siendo el mismo en cuanto a sus capacidades físicas y su forma de sentir y actuar. El obrero es la parte que inicia todo el proceso, la base de la pirámide, el trato correcto a su persona y aplicar los principios de Fayol que son muy generales pero que fomenta lo básico que necesita una industria para su trabajo nos llevarán al éxito que se pretende en la producción.

En cuanto al sistema de organización que se pretende implementar en Verablock esta basado en el respeto a la institución en todos sus niveles tanto al personal interno como un respeto hacia nuestros clientes y competidores en el exterior a la empresa. Este sistema se busca por que vivimos en tiempos donde el capitalismo ha vuelto una máquina intratable al ser humano donde lo que nos interesa es desarrollar técnicas donde podamos generar más riqueza perdiendo valores en la persona y dejando en un segundo lugar la calidad de los productos, y ni siquiera tomando en cuenta muchas veces el trato hacia el exterior de la empresa. Sin

contar que muchas veces el comportamiento del interior de la empresa genera situaciones desfavorables para que exista un equipo de trabajo con objetivos afines a los de la organización.

Al mencionar todo esto, se pretende que se entienda que en Verablock se busca integrar un equipo de trabajo que tenga como finalidad el éxito de la empresa. El buen manejo del personal que sienta la colaboración y el amor por la camiseta de la empresa producirá una satisfacción en cada uno de los obreros, contadores, ingenieros y demás personal que intervenga en cada momento de éxito que la bloquera tenga. Esto representará en el inversionista, que en este caso es el mismo director general, una mayor facilidad para implementar programas como el Tablero de Control que le darán una facilidad para tomar decisiones, ver los puntos flacos de la empresa así como los que se necesitan mejorar o en que meta se fallo, y cual objetivo resulto inalcanzable para dar inicio a la traza de nuevos proyectos que llevarán a todo el entorno que cae sobre su persona la posibilidad de seguir mostrando sus talentos que serán recompensados con un salario.

5.2. La rentabilidad económica de una bloquera

El producir block de concreto en serie a un costo que puede manejarse de manera constante sin duda es negocio productivo siempre y cuando se sepa manejar. La industria de la construcción es una fuente interminable de nuevos proyectos. Todos los días veremos empresas nuevas, edificios, gente que busque construir su casa, arquitectos que tengan nuevos proyectos, expansiones de las ciudades y una infinidad de proyectos que se conciben para dar a la sociedad una mejor vida. Es por eso que la demanda del producto final de esta empresa será vital para la construcción de todas estas edificaciones.

Si la planta se maneja de la manera correcta, el inversionista sin duda obtendrá una utilidad por sus esfuerzos.

5.3. El papel del Ingeniero Civil

El producto final de esta empresa es un material de uso común en las construcciones en las que el ingeniero es pieza fundamental.

Los conocimientos de los materiales que intervienen como cemento y polvo de piedra, así como el manejo de maquinaria pesada son de suma importancia. El ingeniero civil tiene la capacidad de manejar grupos de gente para que realicen el trabajo que él pretende. Las funciones de un administrador se pueden entender de esa misma manera. Con la diferencia de que uno como ingeniero siempre va a buscar la mayor eficiencia en el trabajo esto es la mejor calidad de los productos a el menor costo posible.

El ingeniero entre otras cosas es un administrador de recursos que nos da la naturaleza para su transformación en productos que lleven a una mejora en la vida de los seres humanos. Es importante que las generaciones en nuevas entiendan que el mundo que vivimos esta en constante actualización y por medio de las herramientas tan poderosas que tenemos para comunicarnos y obtener información ya no quedan pretextos para no obtener los conocimientos necesarios para cualquier trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

CEJA, Guillermo. Planeación y Organización de Empresas. McGrawHill. Octava Edición.

HITT, Ireland Host. Administración Estratégica. Editorial Thomson.

INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO IMCYC.
www.imcyc.com.

ITAL MEXICANA. Especificaciones para la bloquera Vibramatic V63. Se pueden encontrar en www.ital.com.mx.

KAPLAN, Robert S. The balance of scoreboard – measures that drive performance. Harvard Business School Review 1992.

MERCADO, Salvador. Administración de pequeñas empresas. Editorial Pac.

MORRISEY, George C. Planeación táctica. Editorial Prentice Hall.

ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C. Industria de la construcción - Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones para uso no estructural - Especificaciones. Norma mexicana NMX-C-411-ONNCE-2005.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE CHIAPAS.
Manual: Elaboración de bloques de concreto.