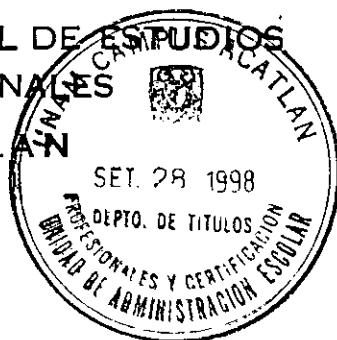


10  
29.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES  
ACATLÁN



ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA  
EMPRESA CONSTRUCTORA POR  
DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A

MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE



AGOSTO 1998

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

247803



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## Agradecimiento

A mis padres Clara y Adolfo, a mis hermanos Gustavo y Victor Hugo que siempre han estado cerca para brindarme su mano, a mi hermana Anabel por su ejemplo de fuerza y tenacidad y a Héctor por su amor y apoyo.

A toda mi familia hoy que veo cumplido mi anhelo quiero compartir con los seres mas importantes de mi vida lo que para mi es un triunfo quiero agradecer el apoyo, cariño y comprensión que me brindaron durante esta etapa tan difícil en la que supieron comprender que mi esfuerzo es su esfuerzo y que mi éxito es su éxito a ustedes mi agradecimiento infinito.

A mis profesores Ing. Víctor Perusquia e Ing. Héctor Arce Paz por su ayuda y apoyo.

Indice		Pagina
Introducción		1
Capitulo I	Elementos del proceso administrativo para una empresa constructora.	4
	I.I Planeación.	6
	I.II Organización.	9
	I.III Dirección.	16
	I.IV Control.	22
Capitulo II	Base organizativa para una administración por distribución de porcentajes.	25
	II.I Principios básicos.	25
	II.II Organigrama del ejemplo de la empresa constructora Caisa Construcciones S.A. de C.V.	29
	II.III Función de áreas.	30
Capitulo III	Administración por distribución de porcentajes.	45
	III.I Dividendos de porcentajes .	45
	III.II Ejemplo de la empresa Caisa Construcciones S.A. de C.V. con tres de sus obras.	49
	III.III Factibilidad.	83
Capitulo IV	Controles para una administración por distribución de porcentajes.	96
	IV.I Control de avance de ejecución de obra (ingresos y egresos).	99
	IV.II Control de materiales y almacén.	101
	IV.III Control de personal de obra y administrativo.	108
	IV.IV Control de maquinaria y equipo.	113
	IV.V Reportes mensuales, posibles desviaciones y soluciones.	126
Conclusiones		129
Glosario		131
Bibliografía		132

## **Introducción**

El objetivo de esta tesis es el establecimiento de un sistema de administración que permita una sencilla visión, basados en principios básicos de administración y estableciendo una estructura técnica organizativa, siendo un modelo de organización colapsible que permita ampliarse en épocas de aumento de demanda y con posibilidad de reducción en casos de disminución de la misma, obteniendo con ello un estricto control de los egresos e ingresos de una obra, lográndose con un sistema de administración por distribución de porcentajes de ganancia a los diferentes departamentos que comprenden una empresa constructora, el cual sea atractivo a los integrantes de cada departamento y de esta manera se cumpla con los objetivos planteados y cubra las necesidades de incremento para impulsar la productividad alcanzando resultados óptimos para la empresa.

## **Antecedentes de la administración**

La palabra administración proviene de los vocablos "ad" y "mistrare", que conjuntamente significa servir, es decir, la administración es una actividad que sirve a otras disciplinas, tales como Ingeniería, Economía, Política, etc.

La administración nace desde que se crea la primera empresa; ésta tiene su origen en el hombre mismo, desde el momento en que se reunieron varios individuos con un fin común nace la primera empresa.

Actualmente la complejidad de la sociedad exige resultados óptimos de la gestión pública y privada de los intereses y recursos para beneficio de la población y los principios de la administración se aplica a toda actividad emprendida por un conjunto de personas empeñadas en alcanzar determinado objetivo.

La antigua civilización de Mesopotamia y los escritos de los egipcios que se remontan al año 1,200 A.C. indican el conocimiento y uso de la administración en asuntos políticos. En la antigua Grecia y el Imperio Romano, el conocimiento administrativo se manifiesta en los tribunales, organización militar, esfuerzos de unidad de grupo e implantación de la autoridad. En toda la historia de la civilización occidental la iglesia ha contribuido al conocimiento de la administración por medio de la formación de una estructura orgánica mundial y por el uso efectivo de la autoridad en la tarea administrativa.

Charles Babbage, (1792-1871), profesor de matemáticas de la universidad de Cambridge, en Inglaterra, en la primera mitad del siglo XIX pugó por que la administración de la empresa se utilizaran los datos obtenidos de investigaciones formales. Estudió la manera de lograr mayor eficiencia en las operaciones fabriles. convencido de que la aplicación de principios científicos a los procesos de trabajo aumentaría la productividad. Fue el precursor de la administración científica y uno de los primeros partidarios de la división del trabajo.

Hasta el año de 1895, D.C. cuando empiezan a aparecer los escritos de Frederick W. Taylor, como su publicación principal "los principios de la administración científica", cuando se presenta el mayor desarrollo del pensamiento administrativo, él buscaba una mayor eficiencia industrial a través de mayor productividad o menor costo, Incremento la productividad por medio de normas, premios y castigos, puso énfasis en la primera línea de las áreas de producción (aumentar la productividad del taller y del trabajador individual).

FALTA PAGINA

No. 2

### **Definición real:**

Es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia y eficacia en las formas de estructurar y manejar un organismo social, **administrar es la técnica de coordinación.**

Administración de empresa: es la técnica que busca lograr resultados de máxima eficiencia y eficacia en la coordinación de recursos humanos, materiales y financieros que integran una empresa.

### **Clases de administración:**

- a) Administración pública: es un organismo social de orden público.
- b) Administración privada: es un organismo social de orden privado.

Se han dado diferentes definiciones de lo que significa administración como las siguientes:

Mooney: "La administración es el arte y la técnica de dirigir e inspirar a los demás, para conseguir los propósitos de un grupo humano".

Reyes Ponce: "La administración es un conjunto sistematizado de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructuras y operar una organización social".

H. Koontz y : "La administración constituye una técnica en la dirección de una  
C. O'Donell organización social y en la efectividad para lograr los propósitos de ese grupo social".

I. Guzmán Valdivia: "Ciencia social normativa de la dirección de los grupos humanos".

W. Jiménez Castor: "Es una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo, a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr".

En resumen se puede decir que **administrar es el arte de conseguir resultados a través de la cooperación de otras personas.**

## Capítulo I Elementos del proceso administrativo para una empresa constructora

### Funciones básicas del proceso administrativo

La administración está ligada a las actividades de coordinación, por lo cual se debe fijar la idea de administración como algo que requiere coordinación entre recursos y que podemos interpretar como una estructuración al funcionamiento, el problema fundamental de la coordinación entre la estructura que debe tener una empresa y su funcionamiento es lo que algunos llaman mecánica administrativa y dinámica administrativa. Es conveniente separar aquellas funciones que en una circunstancia dada puedan predominar, en esta forma se pueden establecer mejor sus reglas y técnicas, ya que es difícil separar el proceso administrativo por que se dan en forma continua y simultánea los diferentes aspectos.

Dentro de la administración podemos considerar la siguiente clasificación de los elementos administrativos los cuales se describirán más adelante.

#### Mecánica administrativa

a) **Planeación.** Determinación del curso concreto de acción (objetivos, políticas, procedimiento, métodos y programas).

b) **Organización.** Estructuración técnica de las relaciones entre las jerarquías, funciones y obligaciones.

#### Dinámica administrativa

c) **Dirección.** Impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro del grupo con el fin de que el conjunto de todos ellos realice del modo más eficaz los planes señalados (mando, autoridad, comunicación y supervisión).

d) **Control.** Establecimiento de sistemas que nos permitan resultados y compararlos con lo planeado.

### Importancia de la administración

Ninguna empresa puede subsistir sin una administración efectiva. El reto de la administración moderna es construir una sociedad económica mejor, normas mejoradas y un gobierno más eficiente y eficaz.



## **Características de la administración**

- Busca realizar un objetivo.
- Ejerce influencia en la vida humana.
- Trabajo en equipo.
- La efectividad administrativa requiere el uso de ciertos procedimientos, aptitudes y técnicas.
- Es intangible, solo se ve por el resultado de sus esfuerzos.

## **Cualidades del buen administrador**

- Toma decisiones.
- Relación y buen trato.
- Buena comunicación.
- Inteligencia y vigor intelectual.
- Cualidades morales. Responsabilidad hacia la Empresa, Obreros y Público.
- Cultura general.
- Capacidad administrativa (el que sabe prever, organizar, dirigir y controlar).
- Nociones de las funciones esenciales de la empresa.

## **Comunicación**

Uno de los puntos más importantes en la administración es la comunicación. De nada sirve el establecimiento de sistemas o planes perfectos, si no se comunican o no saben comunicar.

**Comunicación:** Es el proceso de conducir información y comprensión de una persona a otra.

**Objetivo:** El objetivo principal de un sistema de comunicación, es obtener datos en forma eficiente y económica así como fácil y rápida.

En toda comunicación deben considerarse los siguientes elementos:

1. Emisor. Persona que comunica el mensaje.
2. Mensaje. Es la parte de la comunicación que nos interesa transmitir o recibir.
3. Canal elegido.
4. Receptor. Persona que recibe el mensaje.
5. Retroalimentación.

La comunicación entre los diversos elementos de la organización es muy importante, ya que de esto puede depender el buen funcionamiento de la empresa.

Debe recordarse siempre que el emisor cifra y el receptor descifra y que el tiempo de redacción de este último, depende de la calidad del mensaje, canal elegido y emisor.

## 1.1 Planeación

**Definición:** Es el estudio y selección de alternativas, para fijar un curso concreto de acción, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones y el tiempo para realizarlo.

La planeación es la función administrativa más importante puesto que selecciona entre diversos cursos alternativos de acciones futuras, la cual debe ser reflejada también en la organización, la dirección y el control. Comprende lo que vamos a hacer, junto con la elaboración de planes acerca de como se va a ejecutar; es decir una vez que se ha señalado diversas bases, se escogerá unas de ellas como la más viable quedando las demás como camino de cambio, se debe fijar políticas y programas, que deberán ser establecidos en base a las tres características de la construcción: tiempo, calidad y costo.

La gestión empresarial se inicia por la planeación; es un proceso intelectual mediante el cual se determinan en forma consciente las alternativas de acciones futuras, se fijan los objetivos y los medios para lograrlo en forma racional, eficiente y económica.

Puesto que en las operaciones empresariales de organización, dirección y control están enfocadas a apoyar el logro de los objetivos empresariales, la planeación precede a la ejecución de todas las otras funciones; aunque en la práctica todas las otras funciones se interrelacionan como un sistema de acción, la planeación establece los objetivos necesarios para todo esfuerzo de grupo. Los planes deben realizarse para lograr los objetivos fijados.

Así mismo la planeación y el control son inseparables; la acción no planeada no puede ser controlada, puesto que la planeación implica mantener el curso de las operaciones, corrigiendo las desviaciones con respecto a los planes. Sin planeación no es posible establecer un sistema de control que nos permita revisar los resultados, evaluarlos, compararlos con los objetivos y tomar las medidas correctivas necesarias.

Los procedimientos deben fijarse por escrito y de preferencia gráficamente, de esta manera pueden ser mejor comprendidos y analizados, los cuales deben de ser revisados periódicamente.

### Técnicas de planeación

**1. Investigación de operaciones:** Procedimiento que busca las bases objetivas y cuantitativas para apreciar mejor los diversos factores o variables que intervienen en un problema, analizando su relación, a través de un modelo, para encontrar una solución óptima entre varias posibles.

- 2. Políticas:** Son los criterios generales que tienen por objetivo orientar la acción, dejando a los jefes campo para las decisiones que les corresponden tomar. Son normas genéricas y que deben existir por escrito, difundirse y revisarse periódicamente.
- 3. Procedimientos:** Descripción secuencial de los pasos que se deben seguir para obtener los mejores resultados en cada función concreta de la empresa. Señalan como deben ejecutarse las labores, cuando y quien debe realizarlas.
- 4. Método:** Es la descripción de como debe realizarse un paso en un procedimiento.
- 5. Programas:** El programa es un plan que incluye el uso futuro de diferentes recursos en un patrón integrado y que establece una secuencia cronológica de acciones requeridas. Puede incluir objetivos, políticas, procedimientos y métodos. Los programas son aquellos planes en los que no solamente se fijan los objetivos y la secuencia de operaciones, sino principalmente el tiempo requerido para realizar cada una de sus partes. Posteriormente debemos establecer nuestros presupuestos en que implican medición y cantidades de obra, que serán financieros si estudiamos además los costos, las utilidades, etc. que se van a producir y tendremos los pronósticos y una serie de planes para llegar a la organización.
- 6. Presupuestos:** Son una modalidad especial de los programas, cuya característica esencial es la determinación cuantitativa de los elementos programados.

### **Principales Instrumentos**

Para lograr una buena planeación es importante conocer sus principales instrumentos que son: manuales, diagramas de flujo, gráficas de Gantt y métodos del camino crítico.

- 1. Manuales:** El Manual sirve para orientar y uniformar la conducta que se presenta entre cada grupo humano en la empresa. Existen diferentes tipo de manuales entre los más importantes tenemos:
- Manual de objetivos:** Reúne un grupo de objetivos propios de la empresa, clasificados por departamentos, con expresión de las políticas correspondientes a estos objetivos, y a veces de

algunas reglas muy generales que ayudan en la aplicación adecuada de las políticas.

**Manual de Organizaciones:** Proporciona una descripción de puestos y las reglas de coordinación interdepartamentales.

**2. Diagramas de proceso y flujo:** Son diagramas que a través de bloques expresan la secuencia lógica de un proceso de actividades.

**3. Diagrama de Gantt:**

El diagrama de barras como representación de un programa es, sin duda, una herramienta muy útil ya que muestra objetivamente las duraciones, las fechas de iniciación y terminación posibles para cada actividad en que se consideren dividido el proyecto, consiste en: determinar los trabajos o actividades principales de proceso, hacer una estimación de la duración efectiva de cada actividad, representar cada actividad mediante una barra recta cuya longitud es a cierta escala, a la duración efectiva de la actividad.

**4. Redes:**

a) Método de la Trayectoria Crítica ( C.P.M.)

b) Método P.E.R.T.

Los métodos C.P.M. y P.E.R.T. son una herramienta de trabajo para la programación, estos métodos indudablemente no desechan al programa de barras. simplemente lo mejoran para hacer de él, la resultante de una programación lógica y de fácil comprensión. El sistema de programación de estos métodos es el siguiente:

- Determinación de las actividades componentes.
- Determinación de la secuencia de ejecución de las actividades componentes.
- Representación de un plan mediante un diagrama de flechas.
- Valuación de tiempo de las actividades.
- Obtención de la ruta crítica.

La eficiencia de los planes se mide por el monto de su contribución a los propósitos y objetivos como compensación de los costos y otras consecuencias inesperadas para formularlo y llevarlo a cabo. Este concepto de eficiencia implica la tasa normal de ingresos sobre egresos, pero sobrepasa la aceptación usual de insumos y productos, en términos monetarios, horas-hombres o unidades de producción, para incluir valores tales como las satisfacciones individuales o de grupo.

## I.II Organización

**Definición:** Es el conjunto de normas, bajo las cuales un grupo de personas, demasiadas para permitir el trato directo entre todas y cada una de ellas, y que efectúan un trabajo complejo, se relacionan entre ellos en forma consciente, sistemática y establecida, para lograr un propósito común aceptado por todos ellos.

Los elementos fundamentales son:

- Recursos humanos.
- La existencia de normas establecidas.
- Gran tamaño.
- Complejidad.
- La existencia de una o varias metas comunes.

Además, la organización es la estructura técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales de un organismo social, con el fin de lograr máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados.

La organización se refiere a la estructura teórica y técnica con que vamos a realizar el trabajo.

En la organización se deben fijar los siguientes aspectos fundamentales:

- Deben establecerse funciones y delegar las mismas.
- Fijar niveles jerárquicos.
- Se deben delegar tomando en cuenta la capacidad a los que serán encargados.

La organización de una empresa constructora es la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades, para alcanzar los propósitos definidos por la planeación.

El propósito esencial es el de establecer una estructura definida de funciones, que permita la ejecución efectiva, y una red de centros de comunicación de la decisión, desde los cuales se asegure la coordinación del esfuerzo individual hacia las metas del grupo.

Esta organización debe fijarse alrededor de las metas que han de alcanzarse, y realizarse ajustes en el factor humano.

### Principios fundamentales de la organización

1. **Principio de unidad de objetivo.** Una estructura de organización es efectiva, si cada elemento de ella, ayuda a que los esfuerzos individuales contribuyan al logro de los objetivos de grupo.

2. **Principio de eficiencia.** Una organización es eficiente si está estructurada en tal forma, que los objetivos de la empresa se obtengan con el menor tiempo y menor cantidad de recursos.
3. **Principio de amplitud de mando.** El número de subordinados depende de la habilidad, conocimientos y experiencias del administrador así como su capacidad de coordinación y comunicación.
4. **Principio de limitación de autoridad.** Entre más claras son las líneas de autoridad, más efectivos serán el proceso de toma de decisiones y las comunicaciones en la empresa.
5. **Principio de delegación.** A cada administrador se le debe delegar autoridad suficiente para que pueda obtener los resultados que de él se esperan.
6. **Principio de responsabilidad escalar y compartida.** El subordinado tiene por sus actuaciones, responsabilidad absoluta ante su superior, así mismo, el superior es responsable por las actividades de su subordinado dentro de la organización.
7. **Principio de paridad de autoridad y responsabilidad.** La responsabilidad que se exija no puede ser mayor ni menor que la correspondiente al grado de autoridad que se haya delegado y en forma indudablemente la toma de responsabilidades induce a una autoridad legítima.
8. **Principio de paridad obligaciones - derechos.** A toda obligación corresponde un derecho y viceversa, en forma directa y proporcional.
9. **Principio de la unidad de mando.** La relación operacional de cada individuo con un solo superior, evita conflictos en las instrucciones y da un sentido más preciso a la responsabilidad individual.
10. **Principio de división del trabajo.** El trabajo debe dividirse o agruparse en procesos para contribuir más efectivamente a la obtención de los objetivos.
11. **Principio de definición funcional.** Se debe definir claramente los resultados que se esperan de cada individuo o departamento, las actividades que se deben realizar, la autoridad que se les ha sido delegada y las relaciones de autoridad e información con otros individuos o departamentos.
12. **Principio de flexibilidad.** La estructura de organización puede cumplir más adecuadamente su propósito si dispone de mecanismos que la hagan flexibles.
14. **Principio de oportunidad para el liderazgo.** Si la estructura de la organización y de la delegación de autoridad permite que el administrador diseñe y mantenga un ambiente adecuado para el trabajo, se facilitará el ejercicio de sus habilidades para el liderazgo.
15. **Principio del cumplimiento.** La promesa a un subordinado adquiere importancia en función de la diferencia de niveles de la jerarquía.

## **Sistemas de organización.**

Existen tres sistemas fundamentales:

1. **Organización Lineal:** Es aquella en que la autoridad y responsabilidad se transmiten íntegramente por una sola línea para cada persona o grupo.
2. **Organización Funcional:** El trabajo se divide entre especialistas de cada actividad y cada uno de ellos tiene autoridad, en su propio campo sobre la totalidad del personal.
3. **Organización lineal y staff:** Trata de aprovechar las ventajas y evitar las desventajas de los otros dos sistemas conservando la autoridad y responsabilidad íntegramente transmitida a través de un solo Jefe para cada función, recibiendo asesoramiento y servicios de técnicos especializados para cada función.

## **Organigramas**

En la organización de una empresa es importante que su organización se refleje por medio de organigramas, ya que estos nos indican:

- División de funciones.
- Los niveles jerárquicos.
- Las líneas de autoridad y responsabilidad.
- Los canales formales de comunicación.
- La naturaleza lineal o staff del departamento.
- Los Jefes de cada grupo de empleados, trabajadores, e.t.c.
- Las relaciones que existen entre los diversos puestos de la empresa y en cada departamento o sección.

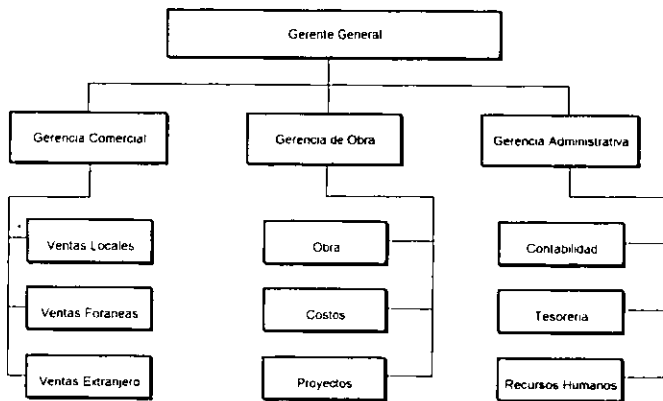
Un organigrama es la representación gráfica que indica la dependencia y la interrelación de los diferentes puestos de las personas que los ocupan dentro de una empresa constructora.

El propósito principal de los organigramas es el de facilitar el establecimiento de una organización y su adecuada integración.

## Clases de organigramas

Organigramas verticales: En el cada puesto subordinado a otro se representa por cuadros en un nivel inferior, ligados a aquél por líneas que representan la comunicación de responsabilidad y autoridad, de cada cuadro del segundo nivel se sacan líneas que indican la comunicación de autoridad y responsabilidad a los puestos que dependen de él y así sucesivamente.

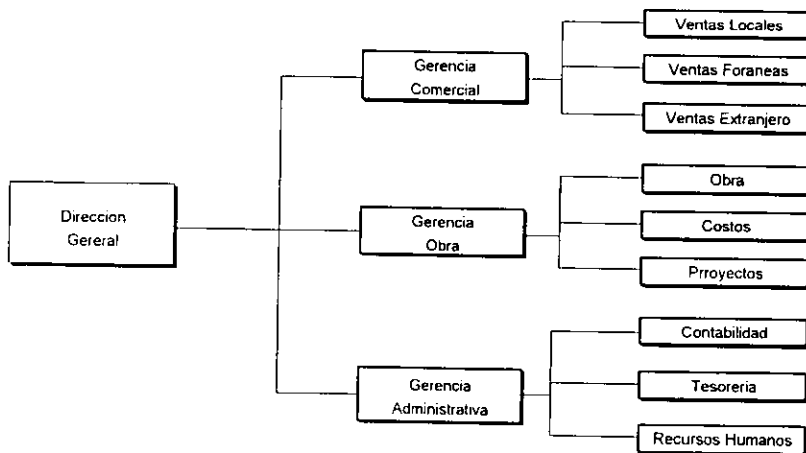
### Organigrama Vertical





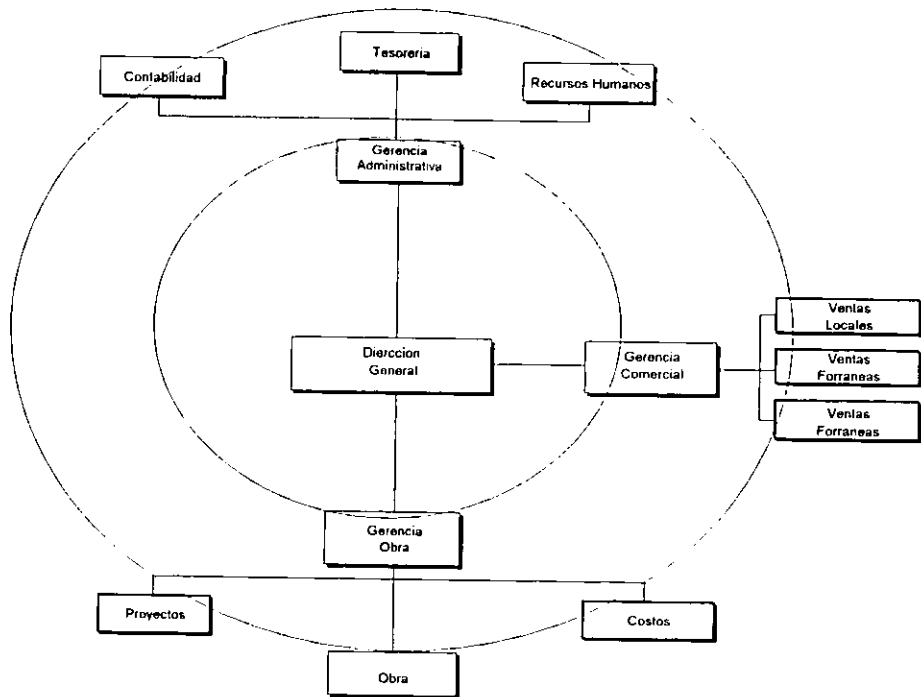
Organigramas Horizontales: Representan en los mismos elementos de los anteriores y en la misma forma, solo que comenzando el nivel máximo jerárquico a la izquierda y haciéndose los demás niveles hacia la derecha.

### Organigrama Horizontal



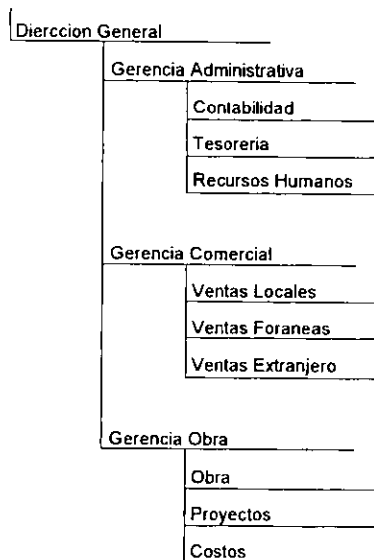
Organigramas Circulares: Están formados por un cuadro central, que corresponde a la autoridad máxima en la empresa, a cuyo alrededor se trazan círculos concéntricos, cada uno de los cuales constituyen un nivel de organización, en cada uno de esos círculos se coloca a los jefes inmediatos, y se les liga con líneas que representan los canales de autoridad y responsabilidad.

### Organigrama Circular



Organigramas Escalares: En ellos las diferencias de niveles se representan con sangrias.

### Organigrama Escalar



### I.III Dirección

**Definición:** Es la función de la administración en la que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones y vigilando que se cumplan adecuadamente todas las ordenes emitidas.

La dirección es un órgano operativo mediante el cual se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente o con más frecuencia, delegando dicha autoridad, y se vigila simultáneamente que se cumplan en la forma adecuada todas las órdenes emitidas.

La dirección de la empresa constructora debe conceptuarse como la responsabilidad sobre la coordinación de recursos humanos y de capital de una empresa, para satisfacer en forma óptima al cliente, al accionista y al personal que la integra, en forma continua y perdurable.

Es la parte central de la administración, de gran importancia, a la que se deben subordinar y ordenar todas las demás funciones.

Una vez constituido el grupo social se le hace funcionar para obtener los resultados planeados, para lo cual se ha organizado e integrado.

Hay dos estratos distintos para obtener estos resultados

- a) **Nivel de ejecución.** Obreros, empleados, técnicos que llevan a cabo acciones productivas.
- b) **Nivel administrativo.** Los jefes que dirigen que se lleve a cabo las acciones.

#### Fases o etapas de la dirección

- Que se delegue autoridad.
- Que se ejerza esa autoridad.
- Que se establezcan los canales de comunicación, para ejercerla y controlar sus resultados.
- Que se supervise el ejercicio de la autoridad en forma simultánea a la ejecución de las ordenes.

## Principios de la administración

- El principio de dirigir el objetivo.** El propósito básico de la dirección está contenida en el principio de que cuanto más efectivo sea el proceso de dirección mayor será la contribución de los subordinados para realizar los objetivos de una empresa constructora.
- El principio de armonía del objetivo.** Un buen sistema de motivación, debe fomentar el cumplimiento de aquellas necesidades humanas que los empleados procurarán satisfacer, y al mismo tiempo contribuir a la realización de los objetivos de la empresa.  
**Motivación:** es la habilidad para lograr que las personas hagan lo que se quiere que hagan del modo que se desea y por que ellas quieran hacerlo.
- El principio de la unidad de mando.** Cuando más completa sea la relación de autoridad de un individuo con un solo superior, menor será el problema de contradicción de las instrucciones y mayor la sensación de responsabilidad personal en los resultados.

Los dos principios iniciales se refieren al propósito de la dirección y el tercero a su proceso.

## Autoridad

Facultad o derecho de mandar y la obligación correlativa de ser obedecido por otros.

Es la forma del poder sin aplicar la fuerza.

**Poder:** Es la capacidad de afectar el pensamiento, las acciones o las emociones de una persona o un grupo de personas.

El poder se emana de una posición administrativa, es la autoridad, quienes ostentan autoridad tienen poder, pero el poder no siempre denota autoridad, así un subordinado puede no tener autoridad pero tener un gran poder.

El origen de la autoridad es el convenio y el derecho de propiedad de bienes productivos.

## **Tipos de autoridad.**

### **A) Jurídica**

Se impone por obligación

- a) **Formal.** Es la que se recibe de un jefe superior para ser ejercida por subordinados. Constituye una cadena.
  - 1. **Lineal.** Por un jefe sobre una persona o grupo de trabajo.
  - 2. **Funcional.** Por varios jefes en un mismo grupo para funciones distintas.
- b) **Operativa.** No se ejerce directamente sobre una persona, sino sobre actos, como autoridad para comprar, lanzar un producto, cerrar una venta, ejercer un cobro.

### **B) Moral**

Se impone por convencimiento

- a) **Técnica.** Por el prestigio y la capacidad que dan los conocimientos como la del médico, abogado, contador; es la que sostiene a los jefes de staff.
- b) **Personal.** Por sus cualidades morales, sociales y psicológicas se requiere un ascendiente sobre los demás; es lo que da el liderazgo, ideas de la dirección.

## **Mando**

Los elementos del mando son:

- **Determinar lo que debe hacerse (directiva)** - emite normas.
- **Establecer como debe hacerse (administrativa)** - reglamenta las normas para su aplicación práctica.
- **Vigilar que lo que debe hacerse se haga (supervisora)** - ve que esa aplicación haya sido hecha conforme las normas dadas.

## **Formas de mando**

Existen dos formas básicas para ejercer el mando:

- a) **Ordenes.** Un supervisor transmite a un subordinado la indicación de que una situación particular y concreta debe ser modificada.
- b) **Instrucciones.** No se refiere a una situación concreta sino a la norma o procedimiento que se aplica en una serie de casos similares que se presentan en forma repetitiva. Suelen tener más importancia que la orden y deben darse por escrito.

## Toma de decisiones

El punto esencial de un buen administrador es la toma de decisiones; por lo tanto, es una actividad característica de un ejecutivo.

El hecho de decidir significa siempre escoger entre dos o más alternativas.

Quien tiene la autoridad, tiene también la facultad para decidir y asume la responsabilidad consecuente de sus decisiones. Por eso la característica primordial de un ejecutivo es precisamente la de escoger entre varias alternativas aquella que crea más conveniente para la buena marcha de una empresa.

Cualquier decisión que tome una persona dentro de una empresa, no se limita a consecuencias para la persona que la ha tomado, sino que siempre repercute en beneficio o perjuicio de la misma empresa.

De la toma de decisiones es de donde más se refleja la personalidad de un ejecutivo, ya que son muchos los factores que intervienen para decidir múltiples circunstancias y únicas las reacciones de cada persona.

Dentro de los factores que intervienen en las decisiones podemos citar:

- Tiempo:**
- a) como factor en forma de decisiones "tiempo para decidir"
  - b) como factor de resolución de un problema dado.

Es conveniente contar con los mayores elementos de decisión para poder emitir un juicio aunque sea tomándose más tiempo, o decidir teniendo como base escasos datos pero en forma rápida. Por muchos argumentos que se tengan a favor y en contra de cada una de las formas de decisión expuestas, no será más que la circunstancia la que determine lo que mejor convenga. En algunos casos se podrá contar con el tiempo suficiente para tener la mayor información que sirva de base para tomar una decisión, pero en otras ocasiones se tendrá que llegar a ellas en forma rápida aún contando con pocos elementos de juicio, para evitar las resoluciones fuera de tiempo.

**El criterio que prime:** Generalmente las decisiones que se toman en las empresas cuidan en forma preponderante el factor económico, sin que por ello se pueda afirmar que debe de ser una regla, habrá ocasiones que se sacrifique el factor dinero en beneficio del prestigio de un negocio por considerar que vale más.

**La experiencia:** Será diferente la decisión tomada por una persona cuya experiencia es muy amplia en todos sentidos, que aquellas soluciones a la que llegue quien se enfrenta por primera vez a un problema determinado, aparentemente quien está acostumbrado a la toma de decisiones tiene una intuición que le hace considerar los principales factores, analizarlos, prever las consecuencias y finalmente decidir sobre lo que más convenga.

Aunque la experiencia y el buen criterio son básicos para tomar decisiones acertadas, a continuación se citan los puntos que sirven de guía para hacer buenas selecciones con resultados correctos.

1. **Clasificar el problema:** En muchas ocasiones con el sólo hecho de definir el problema se encuentra la solución. No es posible llegar a decidir en forma acertada si antes no se conoce con claridad que es lo que se pretende resolver.
2. **Recopilar la información adecuada:** Cuando las circunstancias obliguen a la toma de decisión en corto tiempo, la información sobre el problema será limitada, debido a la urgencia para decidir. Esto no quiere decir que no se analice la información de las situaciones anteriores y actuales que tengan relación con el problema, solamente que ese análisis debe ser rápido observando los puntos sobresalientes de la información. Si el tiempo del que se dispone para tomar una decisión es suficiente para enterarse al detalle de las situaciones actuales y anteriores que tengan nexos con el problema, lógicamente se tomará en cuenta toda la información de que se disponga.
3. **Estudio de la información:** La mayor cantidad de informes y la mayor calidad de ellos no será suficiente para tomar una buena decisión. Es necesario un estudio, una correcta interpretación de la información para llegar al conocimiento de lo que contiene.
4. **Elaborar varias alternativas:** Hay decisión cuando existen dos o más alternativas sobre las que se tiene que seleccionar, en tal virtud, se deben formular las alternativas que se crean conveniente, para que después se escoja alguna o algunas de ellas. Es ya un gran avance el establecer las posibles soluciones a un problema, pues de la generalización se está llegando a algo más concreto, aun cuando sean muchas las soluciones propuestas.
5. **Decidir sobre las alternativas.** Una vez que se han analizado los pro y contras de todas las alternativas propuestas, se puede llegar a la selección de una o más que se consideren como convenientes. Es menester que al decidir se haga sabiendo hasta dónde sea posible basándose en la información disponible a quien o a quienes afecta, cual o cuales son los posibles resultados, que reacciones probables se esperan, en general cuales son las consecuencias.

Existen cinco máximas para la toma de decisiones.

- La decisión es buena como la información en que esta basada.
- El riesgo es proporcional a la precipitación.
- Es mejor una decisión mediocre a tiempo, que una perfecta demasiado tarde.
- Si no se comunica, no tiene objeto tomar una decisión.
- Una decisión se califica por los resultados.



La función de la dirección consiste en la ejecución de las actividades por los subordinados, para obtener los objetivos fijados en la planeación y con la organización establecida, por lo tanto comprende:

Coordinación de la asignación de tareas y funciones

- Coordinación de la delegación de responsabilidades y autoridad.
- Supervisión de actividades.

## **Supervisión**

**Definición:** Es verificar si las personas están haciendo lo que se quiere que hagan, cuando se necesita del modo que se desea y están motivadas para hacerlo. Ver que las cosas se hagan como fueron ordenadas.

Predomina en los niveles inferiores, es una actividad precedente a la función de control y no debe confundirse con ésta por que la supervisión es simultánea a la ejecución y el control es posterior.

La supervisión se ocupa de la vigilancia, orientación, dirección y mejoramiento de un trabajo particular. La supervisión y la dirección en una empresa no pueden separarse, ni establecerse una aparte de otra, son funciones complementarias y coordinadas, y únicamente puede establecerse una diferencia en el radio de acción: La dirección ofrece un campo general y la supervisión se ocupa de una labor particular a nivel operativo y además, como en toda empresa hay necesidades de comunicación y ayuda a la interpretación de programas, modificaciones, reprogramaciones y adaptaciones necesarias.

El trabajo básico de un director es el aumento de la producción en base de la optimización de los recursos administrativos, es decir su acción recae sobre personas y la dirección.

Como la función de la dirección es el aumento de la producción, podría pensarse que la atención de la dirección (y supervisión) debe dirigirse únicamente a los objetivos de la empresa, pero en la realidad no es así, ya que si la dirección no buscara satisfacer tanto los objetivos del personal como los organizacionales, el aumento de producción fracasa.

Se ha demostrado que la productividad está al logro de objetivos organizacionales, personales y a la motivación; generalmente, cuando la dirección se efectúa a niveles operativos solamente se denomina supervisión.

## I.IV Control

**Definición:** Es la comparación de los resultados obtenidos, contra los resultados que esperábamos obtener en la etapa de planeación, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes.

**En la planeación.** Se determinan esos planes y objetivos.

**En la organización.** Se determina la estructura de la empresa o partes de la empresa.

**En la Dirección.** Se ponen en marcha los elementos anteriores, mediante órdenes.

Por lo tanto en el control se cierra el ciclo y a la vez se inicia una nueva planeación.

Se considera el control en una empresa constructora como el establecimiento de sistemas que permitan detectar errores, desviaciones, causas y soluciones, de una manera expedita y económica. El control comprende las actividades que realiza el administrador para asegurar que el trabajo ejecutado, encaja con lo que fue planeado.

Por más cuidadosa y estricta que sea la planeación de una obra cualquiera siempre existirá una gran diferencia entre el programa teórico y la realidad.

El desarrollo de nuestras obras estará afectado por una serie de factores imprevistos, que resultan muy difíciles de tomar en cuenta o medir en el momento en que realizamos la planeación, dentro de estos factores podemos mencionar: entrega tardía de materiales, huelgas, devaluación, lluvias, etc.

Por todo esto, es necesario que la dirección de la empresa constructora esté constante y detalladamente informada del desarrollo real de la obra y en base a esta información verificar si la obra se está llevando a cabo de acuerdo a lo previsto, tanto en el aspecto tiempo, como en los recursos, costos y calidad.

Esta información provendrá lógicamente del lugar de la obra y con una determinada periodicidad, ya que resultaría absurdo ver si el proyecto se llevó a cabo en cuanto a tiempo, costo y calidad una vez que ha sido terminado. Por esto la necesidad de contar con un **sistema de control de obra** que nos muestre eficientemente la realidad, pero que al mismo tiempo no incurra en exageraciones.

Los elementos a controlar serán:

- a) Tiempo
- b) Recursos
- c) Calidad
- d) Cantidad
- e) Costo

## Propósitos fundamentales del control

1. El control es un instrumento de supervisión para ver como se están cumpliendo las órdenes.
2. El control es un medio para cumplir lo planeado y adoptar las medidas necesarias que corrijan desviaciones encontradas.
3. El control es la base para establecer nuevos planes de uso futuro

## Principios

De los estándares. El control es imposible si no existen estándares prefijados y será mejor mientras más precisos y cuantitativos sean.

Carácter medial. Sólo deberá usarse si su costo se justifica con los beneficios que de él se esperan.

De excepción Es mucho más eficaz y rápido cuando se concentra en los casos en que no se logró lo previsto, que en los resultados que se obtuvieron como se había previsto.

cumplimiento	=	normal
desviaciones	=	excepcional

## Características

1. Nunca pueden actuar modificando hechos ocurridos, su misión es influir en el presente y en el futuro, eliminando las causas de discrepancia entre lo planeado y lo que se está logrando o va a lograrse.
2. Deben tomar en cuenta la naturaleza propia de la actividad controlada ya que resulta diferente el sistema de control de un conjunto habitacional al requerido para la construcción de una presa.
3. Deben ser flexibles y consistentes, adecuándose a las circunstancias variables por que atraviesa toda la empresa.
4. Deben ajustarse a las necesidades de quien los utiliza y reflejar el modelo de organización de la empresa.
5. Deben ser fáciles de entender por quien los usa y quien los opera, debe existir un reporte para cada uno de los diversos niveles administrativos o técnicos.
6. Deben tener constancia absoluta.

7. Deben controlar puntos estratégicos, no es económico, aunque deseable que todos aspectos de una empresa estén sujetos a control.
8. El lenguaje de los controles debe indicar rápidamente las desviaciones entre lo planteado y lo ejecutado, los puntos donde ocurren esas desviaciones, los responsables de ellas, y de ser posible, las diferentes alternativas que como medidas correctivas deban aplicarse.
9. Deben reflejar la estructura de la organización ya que deberá ser la expresión de lo planeado.

El control, aún cuando representa un sistema en sí mismo, es un subsistema de área total de la administración. Los principios de control, al igual que los de las demás funciones administrativas, pueden agruparse en tres categorías, las cuales reflejan su propósito y naturaleza, estructura y proceso.

El control implica la medición de la realización de los acontecimientos, contra las normas de los planes y corrección de las desviaciones, para asegurar el logro de los objetivos de acuerdo con lo planeado.

El primer paso dentro del control de obras es la elaboración de los estándares o patrones. Estos no son otra cosa sino un modelo de comportamiento, anteriores a la existencia de una determinada situación, estos patrones se formulan en base a especulaciones, experiencia e información anterior.

El proceso básico de control, donde quiera que sea el área que control, consiste en tres pasos:

- Establecimiento de estándares.
- Medición del desempeño contra los estándares.
- Correlación de las desviaciones.

### **Establecimiento de estándares**

Estos son las bases sobre las cuales deben establecerse los controles. Estableciendo normas sencillas que son los puntos seleccionados en un programa total de planeación en donde se realizan medidas de evaluación. Teniendo como base los volúmenes de obra, los recursos por emplear y la interpelación de los trabajos por desarrollar, representado en un programa de obra donde se indique la duración y orden de las actividades.

### **Medición del desempeño y correlación de las desviaciones**

La medida del desempeño contra la norma obligatoria deberá ser, idealmente una base futura, en tal forma, que las desviaciones puedan ser detectadas antes que la ocurrencia real y sean evitadas mediante las correcciones apropiadas.

Establecida la periodicidad de las revisiones, se señala sobre el mismo diagrama los avances reales obtenidos en obra, verificando que se apeguen a lo programado, si en alguna actividad se detecta un atraso significativo, se adoptan las medidas convenientes para recuperar el atraso.

## **Capítulo II Base organizativa para una administración por distribución de porcentajes.**

La industria de la construcción es una de las industrias que se han desarrollado en nuestro país en forma acelerada durante los últimos años.

En sus inicios, las compañías se dedicaban en su mayoría a la ejecución de obras de ingeniería civil y pequeñas obras electromecánicas; pero con el desarrollo industrial, fueron surgiendo las primeras compañías constructoras de caminos, presas, etc. y posteriormente, compañías constructoras dedicadas a obras industriales, como plantas termoeléctricas, refinerías, plantas automotrices, etc.

En la actualidad, se cuenta en el país con compañías constructoras de muy diversa naturaleza, algunas especializadas en determinado ramo de la Industria, como Aire acondicionado, Habitacional, Obras eléctricas, etc. y de muy diverso tamaño y capital.

Una compañía constructora generalmente es una sociedad anónima de capital variable y con número determinado de socios que opera bajo la dirección de una persona, generalmente un Ingeniero, nombrada por el consejo administrativo.

La organización de la compañía varía según la naturaleza y tamaño de las obras a ejecutar, pero básicamente tiene varios puntos comunes en todas, como se presenta en el organigrama anexo.

### **II.1 Principios básico**

La función de la organización se resumen a cuatro aspectos fundamentales:

- Determinación de funciones
- Fijación de jerarquías
- Delegación de autoridad
- Definición de funciones

#### **Determinación de funciones:**

Su principio fundamental es la división de funciones, esto es la aplicación de dos principios muy antiguos; en primer lugar la especialización y en segundo el principio de la unidad, dividimos en funciones por que se trata de lograr más especialización, la cual es la combinación básica para la eficiencia.

La especialización en una consecuencia de la división de trabajo, es decir, es una consecuencia de la limitación y de la grandeza del hombre: nos especializamos por que somos limitados, la razón es que no podemos con todo y achicamos nuestro campo de trabajo, al hacer esto, podemos profundizar mas, entre más pequeño se podrá profundizar más, por lo que la especialización, la funcionalidad, la división de unidades, la subdivisión de secciones y la subdivisión de unidades, tiene como fin la especialización.

Es indispensable que todas las funciones estén coordinadas por una cabeza en un núcleo, y que estos estén coordinados por una cabeza en cada núcleo, y que estos estén unidos por otra cabeza. Pero el mando debe de ser único, las cabezas pueden ser varias, pero el mando solo uno.

## **Jerarquías**

La jerarquía implica que existen niveles, obviamente, el fenómeno administrativo surge cuando hay jefes; si no se tienen niveles no podemos hablar de administración, cuando solamente tenemos subordinados inmediatos podemos decir que tenemos un poder administrativo mínimo, un germen de administración, el problema comienza cuando empiezan a haber jefes intermedios entre los que trabajan y la cabeza cuando hay por lo menos dos niveles; por supuesto que el problema administrativo se va volviendo más complejo conforme hay más niveles.

La administración es hacer o tener resultados a través del esfuerzo de otros, no en el sentido de la pereza, sino que hacer que los demás produzcan, este es el secreto de la administración, esto implica por consiguiente, tener niveles jerárquicos y las jerarquías son esenciales, mientras que las funciones son la división horizontal, las jerarquías son las divisiones verticales, el problema entonces deriva en como deben fijarse esos niveles jerárquicos.

Los niveles jerárquicos se fijan, fundamentalmente a base de combinar dos cosas autoridad y responsabilidad. lo esencial de un jefe es que tanta autoridad posee y cuales son sus responsabilidades dentro de cada línea; necesariamente un jefe superior tiene mas autoridad y más responsabilidades en esa línea, el primer problema radica en que se tiene que equilibrar esos dos aspectos, es decir es indispensable que la autoridad sea correlativa a la responsabilidad y que la responsabilidad corresponda a la autoridad que tenemos. Cuando se da autoridad sin dar responsabilidad, se hace una asignación ineficiente.

Para que nuestros niveles jerárquicos estén adecuadamente establecidos, una primera condición es que estén nivelados, la autoridad que se da esta en correspondencia con la responsabilidad que se señala, cuando hay mas autoridad que responsabilidad o viceversa, el nivel jerárquico esta mal fijado.

## **Delegación**

Los dos elementos fundamentales en la administración son: La centralización y la descentralización, cuando delegamos poco y tratamos de conservar la autoridad máxima, estamos en un plan de centralización; cuando delegamos mucho y sólo conservamos lo muy necesario, estamos en un plan de descentralización. Se debe advertir que no es posible ni la total centralización ni la total descentralización, ni se puede decir que es mejor la centralización o la descentralización es problema de circunstancias concretas de las personas con que contemos.

Una primera condición, fundamental, es que se establezca un sistema, que sepamos que esta centralizado y que descentralizado, y que no lo estemos cambiando todos los días. Uno de los graves defectos que puede pasar en muchas empresas, radica en que, después de oír la importancia de una de estas formas de delegación decida descentralizar, sin estar preparada y sin las condiciones requeridas, suele tener malos resultados, lo mismo si después de esta

decisión vuelve a centralizar, definitivamente se debe tratar de evitar el estar cambiando de sistema.

La centralización y la descentralización coinciden con los dos crecimientos principales que se dan en la empresa: el crecimiento horizontal y el crecimiento vertical.

El crecimiento horizontal se da cuando se añade en una misma línea de control uno o más subordinados, la ventaja es que este tipo de crecimiento es que no dificulta la comunicación a diferencia del crecimiento vertical en la cual muchas veces se convierte en un problema.

Fundamentalmente podemos decir que un tramo de control se vuelve excesivo cuando se comienza a ver que no se tiene tiempo suficiente para atender a nuestros subordinados, necesariamente hay un límite que dependerá del número de departamentos que tenga y de la capacidad del personal, al ver que ya no se pueda controlar una línea de control comienza el crecimiento vertical, al añadir subordinados que tengan a su cargo otras funciones, se estará controlando a través de estas personas, por consecuencia se tiene que delegar autoridad y responsabilidad a los jefes inmediatos.

En primer lugar se debe delegar con bases políticas, es decir, dejar campo para que decida el jefe inferior, mientras no se tengan políticas no se delega realmente.

En segundo lugar hay que determinar que a cada nivel de delegación debe existir un nivel mayor de controles, al delegar no es para no saber nada mas de lo que pasa, sino para saber grandes números, resultados concretos, por lo que simple que delego debe establecerse un control para saber como se esta usando la delegación.

En tercer lugar, la delegación implica adiestramiento. Toda delegación es gradual, no se puede dar de forma inmediata, pasar de una centralización a una descentralización casi completa, tiene que darse paulatinamente y así dar tiempo al adiestramiento.

La descentralización y la delegación son indispensables; si no hay descentralización, no hay eficiencia ni eficacia, el problema esta en como hacerlo. Sin embargo, el problema de la descentralización radica principalmente en la delegación y en la comunicación.

### **Definición de funciones**

La definición de puestos, los cuales deben ser analizados, esto es separar y ordenar obteniendo las obligaciones y requisitos de cada puesto.

En la organización es necesario pensar en los diversos tipos de autoridad que se dan, la cual puede ser, básicamente formal y operativa.

**Autoridad formal** es la que se comunica a una persona para que esta a su vez, pueda mandar a otras personas y a su vez puede ser de dos clases lineal y funcional.

**Autoridad lineal** es aquella que se da íntegramente para un mismo grupo, por cada línea; en la autoridad lineal cada grupo de personas solo tiene un jefe.

**Autoridad funcional** es cuando viene por distintos jefes sobre el mismo grupo, pero para distintas misiones, no dándose duplicidad de mando porque, aunque hay varios jefes, cada uno de ellos manda sobre cosas distintas.

**Autoridad operativa** es la que se comunica a una persona para que esta decida o tome decisiones en una operación, independientemente de si hay personas involucradas de la empresa.

**Autoridad técnica.** Es otro tipo de autoridad existente en la administración de empresas constructoras no reconocida jurídicamente, que es la autoridad propia de los jefes de staff., esta implica que las decisiones son tomadas en razón del prestigio profesional, del conocimiento y la experiencia que tiene la persona que la ejerce.

Definidas las diferentes áreas que integran la empresa, es necesario que existan a su vez, líneas claras de autoridad y responsabilidad, una sola persona no puede vigilar eficientemente el trabajo desempeñado; por lo tanto, deberá depender de otros individuos que sean responsables de determinados aspectos de trabajo, igualmente una persona no puede dirigir personalmente todas las actividades especializadas de la empresa, por no poseer la habilidad necesaria para la dirección de tan variados aspectos. Razón por la cual a través de la organización deberán asignarse las personas que tengan conocimientos y habilidades necesarias para hacerse responsables de cada una de las diferentes especialidades.

La delegación de autoridad se extiende desde el consejo de administración y Gerente General, pasando por los gerentes, jefes de cada departamento, hasta llegar a los trabajadores de más baja categoría.

La organización independiente, no implica la creación de barreras que impidan entre los departamentos, las frecuentes consultas para idear medios para mejorar el flujo de trabajo y aumentar en su totalidad la eficiencia de la operación.

Las actividades de todos los departamentos deben quedar estrechamente integradas y coordinadas para este fin, la cooperación es esencial, la base para la separación descansa en la premisa de que ningún departamento deberá controlar los soportes o registros contables, relativos a sus propias operaciones.

Representa una medida muy atinada que ninguna persona debe controlar todas las fases de una transacción, sin la intervención de otras personas que puedan proporcionar una comprobación cruzada. Sin dicha preparación, los registros contables pueden ser manipulados en tal forma que la localización de errores y fraudes será extremadamente difícil, si no es imposible.

Una vez que exista una adecuada división funcional de las actividades de la empresa, el siguiente paso es establecer las responsabilidades dentro de los departamentos, para la eficiente conducción de las operaciones, de acuerdo con las necesidades dadas por las políticas administrativas.

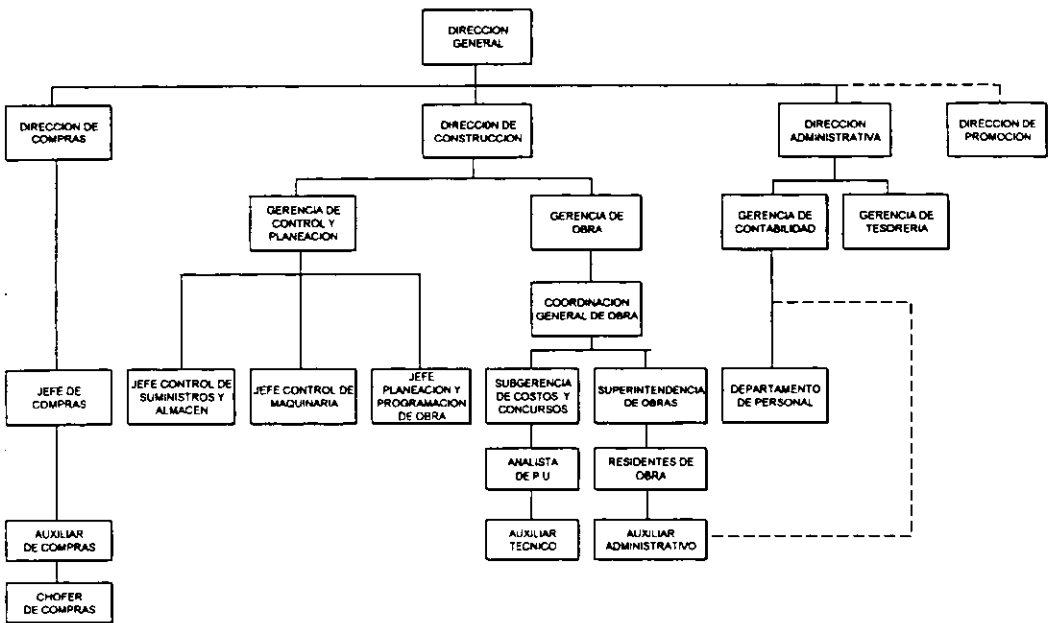
El establecimiento de la responsabilidad, debe ser proporcional con la delegación de autoridad quedando claramente definidas y hasta donde sean posibles dejándolas aclaradas ya sea en un organigrama o en una nota escrita o accesible a todos los interesados.



## II.II Organigrama del ejemplo de la empresa Caisa Construcciones

El organigrama en una plantilla, como un enorme plano con dos dimensiones largo y ancho, consiguientemente lo único que los puede dividir son las funciones.

### Organigrama de una Empresa Constructora



### **II.III Función de áreas**

El éxito de un jefe depende de la coordinación de los esfuerzos de sus subordinados, encaminados hacia el objetivo común, maximizando sus actividades.

Como definición de administración de personal se dice que: es el conjunto de principios, reglas y técnicas, que buscan destacar el aspecto humano entre los componentes de una empresa, con el fin de obtener la máxima eficiencia y eficacia en el logro de sus objetivos armonizados con los intereses particulares y de grupo.

Las funciones pueden quedar señaladas en los organigramas, los niveles jerárquicos no, en realidad un organigrama lo único que esta señalando son líneas de comunicación.

#### **Dirección General**

##### **Función del Dirección General**

Es el órgano ejecutivo de la sociedad, encargado y responsable de realizar los fines de la misma de acuerdo con los objetivos y normas generales fijadas por los órganos superiores.

La Dirección General es la encargada de coordinar y dirigir las diferentes direcciones o gerencias en que esta dividida la compañía, para lograr la ejecución de los trabajos dentro de lo planeado, así como para fijar nuevos objetivos.

La Dirección General estará a cargo de una persona nombrada por el consejo de administración preferentemente Ingeniero y Arquitecto para que actúe como dirigente coordinador de todas las operaciones y partes integrantes de la empresa, teniendo facultad de representar a al sociedad y usar la firma social. Se apoyará para cumplir los objetivos de la sociedad en las gerencias de: planeación y control, construcción y administración, las cuales analizaremos más adelante.

##### **Principales Funciones**

- Supervisión y coordinación del estado periódico de las finanzas y compromisos con la Dirección Administrativa.
- Coordinación y supervisión el estado de los trabajos según lo planeado y lo programado de nuevas obras con la Dirección de Planeación y Control.
- Coordinación y supervisión del avance de las obras, así como el estado de las mismas con la Dirección de Construcción.
- Atención a relaciones con otras compañías constructoras, Cámara de Construcción, Gobierno, Relaciones Internacionales, etc.
- Comunicación por escrito a la Gerencia de Construcción y Planeación y Control de los concursos en los que se vaya a intervenir, así como de las obras otorgadas.
- Revisión de que el presupuesto para fines de concurso se elabore dentro de los lineamientos establecidos para posteriormente aprobarlos.

- Firma de contratos por concurso ganados, por obras otorgadas y contratos adicionales por modificaciones de obras.
- Entrega de obras finalizadas al propietario.
- Autorización de compras de materiales para las obras.
- Autorización de subcontratos.
- Autorización de anticipos a proveedores y subcontratistas.
- Autorización de pagos de facturas o documentos, que sean presentados por el Gerente Administrativo y autorización de reembolso.
- Autorización de las remesas de cada obra.
- Aprobación el ingreso de personal a la empresa previamente seleccionadas por cada área.
- Aprobación de sueldos u honorarios de empleados y ejecutivos de nuevo ingreso, así como los aumentos de los mismos.
- Control del aspecto financiero de la empresa, ordenando las medidas necesarias para el logro de los objetivos.

#### **Delegación de Facultades.**

- Otorga poderes generales o especiales y los revoca.
- Otorgación de la firma social y poderes generales.

#### **Representación ante terceros**

- Representación de la sociedad ante toda clase de personas físicas y morales, lo mismo que ante toda clase de autoridades administrativas, judiciales, federales, municipales y de cualquier otro orden ante la junta de Conciliación de Arbitraje.
- Fomento y dirección de las relaciones humanas tanto internas como externas, siendo éste un factor importante, será responsabilidad del Director General conservar y armonizar la fuerza de trabajo en toda la empresa para lograr satisfacer los objetivos previstos; las relaciones externas, serán las de conservar y fomentar el buen entendimiento con la gente con la cual trata a su alrededor.
- En general, vigilar y motivar que cada una de las gerencias cumplan con todas y cada una de las normas correspondientes establecidas en la presente organización.

La Dirección General se divide en tres grandes direcciones que son:

### **A) Dirección de Promoción**

Esta dirección es la encargada de establecer relaciones con los posibles clientes, tanto privados como de gobierno, presentación de ofertas y firma de contratos de común acuerdo con la Dirección General.

**Promoción** Son todos aquellos medios que sirven para que la empresa se comunique con el mercado, encaminados a lograr que un cliente se interese y contrate los servicios de la empresa.

**Negociación:** Proceso mediante el cual se presentan propuestas explícitas con el propósito de alcanzar un acuerdo en un intercambio, o en la búsqueda de intereses comunes

### **B) Dirección Administrativa**

La Dirección Administrativa es la encargada de coordinar y dirigir las gerencias de contabilidad y gerencia de recursos humanos así como la coordinación con las otras direcciones de la compañía.

Esta Dirección es una de las más importantes dentro de la compañía, ya que de su buen y oportuno desempeño, depende el correcto funcionamiento de toda la compañía con lo que es necesario analizar las principales funciones de cada uno de los departamentos que la integran.

La Dirección Administrativa se divide en:

#### **B.I Gerencia de Contabilidad**

Es la encargada de efectuar la contabilidad de toda la compañía y de recabar toda la contabilidad de obras efectuadas en el campo, para procesarlas en conjunto.

Deben efectuar mensualmente balances por obra, para lo cual es necesario efectuar la concentración de información a más tardar los días 15 de cada mes.

Así como el calculo y pago de impuestos y cuotas.

## **I.I Tesorería**

Este departamento es el encargado del suministro de fondos, para obras y otros gastos de la compañía, así como supervisar las cobranzas a los clientes.

### **Principales funciones**

- Para suministro de fondos, actúa de común acuerdo con la Dirección de Construcción y con el programa de recursos elaborado por la Dirección de Planeación y Control, tratando de apegarse a lo programado. En los casos de falta de fondos de común acuerdo con las obras, se seleccionan los pagos indispensables para disminuir las remesas solicitadas por la obra.
- En el caso de los cobros, la obra envía las estimaciones elaboradas en campo, generalmente en forma mensual, a la Dirección de Construcción, la cual las entrega a la tesorería para efectuar los tramites correspondientes y efectuar el cobro. En algunos casos de dependencias de gobierno, en que la cobranza tarda largo tiempo generalmente, la tesorería puede negociar con algún banco o Institución, para disponer de efectivo en forma inmediata.

Este Departamento esta compuesto por:

- **Cajero**
- **Secretaria**

## **II Gerencia de Recursos Humanos**

Esta gerencia es la encargada de la administración del personal de la compañía, técnico administrativo y obrero.

Esta gerencia esta en coordinación con la gerencia de construcción y en comunicación a través del auxiliar administrativo de cada obra.

### **Principales funciones**

- Autorización de contratación del personal seleccionado.
- Autorización de nominas.
- Autorización de tabuladores y sueldos.
- Relaciones laborables.
- Análisis de puestos y calificación del personal.

## **II.I Personal**

Este departamento es el encargado de suministrar el personal requerido por la compañía, técnico, administrativo, y en coordinación con la gerencia de construcción para el personal obrero.

### **Principales funciones del departamento de personal**

- Selección de personal.
- Contratación.
- Elaboración de nominas.
- Establecimiento de tabuladores y sueldos.
- Control de personal.
- Servicios y prestaciones al personal.
- Relaciones laborables.
- Análisis de puestos y calificación del personal.
- Desarrollo de recursos humanos.
- Higiene y seguridad.
- Control de personal con la ayuda del contador de obra.
- Asesoramiento a auxiliares administrativos de obras.

Este departamento esta compuesto por:

- **Auxiliar administrativo**
- **Secretaria**

## **III Departamento de sistemas e informática**

Este departamento es el encargado de suministrar el apoyo a todas las áreas de la compañía.

Funciones de la gerencia de sistemas e informática:

- Proveer una infraestructura de software y equipo que apoya los requerimientos de la compañía.
- Apoyar y entregar servicios de información a los proyectos y gerencias de la compañía.
- Capacitación, consulta y asesoría a usuarios en el uso y aplicación de sistemas
- Administración de la información generada por los sistemas de referencia.
- Desarrollar herramientas para PC que permitan al usuario final desarrollar y soportar la mayoría de sus reportes y accesos a información por sí mismo.

## **C) Dirección de Construcción**

La Dirección de Construcción de una empresa es la encargada de la coordinación de los trabajos en las diferentes gerencias de construcción regionales o de zona, de la supervisión del desarrollo de todas las obras en construcción, así como de la coordinación entre construcción y las otras direcciones o gerencias de la compañía.

### **Principales funciones de la Dirección de Construcción**

- Coordinación general de la construcción por medio de sus gerencias de zona.
- Coordinación de la gerencia de planeación y control y gerencia de obras, con respecto a las obras por iniciar, especialmente en el terreno de información técnica, materiales y programación de equipo de construcción, personal técnico necesario, etc.
- Coordinación con la gerencia de maquinaria, respecto a equipos necesarios, faltantes, en desocupación, operadores necesario, etc.
- Coordinación con el departamento de compras respecto a materiales y equipo por adquirir, remesas semanales, estado contable de las obras, personal necesario en obra, promociones, demandas, etc.
- Coordinación con la Dirección General respecto a nuevas metas en construcción, información de obras, etc.
- Relaciones públicas con clientes, respecto a obras ya ejecutadas y nuevas.
- Elaboración de instructivos señalando las funciones e informes que debe ejecutar el distinto personal de obra.

La Dirección de Construcción se divide en:

### **I Gerencia de Control y Planeación**

Es la encargada de la ejecución del cálculo de los estimados de obra necesarios en la compañía, programas y posteriormente control de los mismos

#### **Principales funciones**

- Coordinación con la subgerencia de costos para la elaboración de concursos.
- Supervisión y vigilancia a la oficina técnica de campo en los aspectos de costo, calidad y tiempo de las obras en ejecución, y ayuda a las mismas en casos necesarios.
- Entrenamiento de personal para oficina técnica de campo para futuros trabajos.

Dentro de esta gerencia se encuentran tres departamentos que son los siguientes:

**a) Departamento de Control de Suministros y Almacén**

Es el encargado del manejo adecuado del almacén central y almacén de las obras controlará básicamente lo siguiente:

- Materiales.
- Refacciones.
- Artículos de consumo.
- Mobiliario y equipo de oficina.

**Principales funciones del departamento de control de suministros y almacén**

- Recepción de materiales y equipos de paso para envío a obra.
- Embarques de materiales y equipos con destino a obras.
- Embarques de herramientas a las obras.
- Recepción de materiales devueltos de obras.
- Recepción de herramientas devueltas de obras.
- Contabilizará las entradas y salidas diarias y mensuales del almacén central y recopilar los de almacenes de obra dando un informe global mensual.
- Coordinación con almacenes de obras.
- Inventarios de materiales, herramienta y equipo de almacén central como de obras.
- Formular pedidos de materiales y refacciones necesarias.

**b) Departamento de Maquinaria**

El departamento de maquinaria es el encargado de la coordinación del empleo y conservación de los diferentes equipos propiedad de la compañía, así como de la selección y arrendamiento a terceros, cuando se necesita.

**Principales funciones**

- Mantenimiento mayor y menor del equipo de construcción, ya sea preventivo o correctivo.
- Elaboración de bitácora de mantenimiento y conservación de equipos, para su aplicación en obras.
- Inventarios físicos de los equipos en existencia y pertenecientes a terceros.
- Cálculo de las rentas horarias de los distintos equipos
- Control de la relación de equipos solicitados para obras, del envío de los mismos y equipo pendientes de surtir.



- Revisión y control de equipos devueltos de las obras o devueltos a terceros.
- Registro y control de tiempos y costos de la operación de todos los equipos.
- Registro y control de reparaciones y su costo, efectuadas a cada equipo.
- Elaboración del archivo histórico de cada equipo, incluyendo facturas de compra, pedimentos aduanales, gastos de transporte, etc.
- Elaboración de formatos para las distintas operaciones de cada equipo, reparaciones y mantenimiento.
- Control general de taller general de mantenimiento.
- Visitas periódicas a las obras, para verificar la operación mantenimiento y conservación del equipo.
- Coordinación con las otras direcciones de la compañía.
- Control de almacén del taller de mantenimiento.

#### **c) Departamento de Planeación y Programación de Obra**

El departamento de planeación y control es muy importante pues contribuirá a la correcta realización de las obras en cuanto a tiempo, calidad y costo, con esto también se incrementará la utilidad de la empresa.

#### **Principales funciones**

- Elaboración de programas de obra y programa de recursos necesarios.
- Suministro e Información al inicio de las obras respecto a la planeación e información existente, estimados de costos, etc.
- Elaboración de archivo de información y costos de los diferentes conceptos de un estimado, rendimientos, indirectos de campo, etc.
- Vigilar la realización de los presupuestos.

Una vez asignado el trabajo a la constructora se procederá a formular programas por seguir en la obra, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Necesidades de mano de obra
- Subcontratistas y destajistas
- Programa de compras incluyendo las compras a realizar en la residencia y en la oficina central

## II Gerencia de Obra

En términos generales, es responsabilidad de dirigir y vigilar la buena marcha de todas las obras que se llevan a cabo, cuidando el aspecto técnico y económico de cada una de ellas, además de las buenas relaciones con trabajadores, subcontratistas, destajistas, proveedores y propietarios de las diferentes obras.

Para llevar a cabo lo anterior será necesario al realizar las juntas que sean necesarias con el coordinador de obra, superintendentes y residentes de obra y efectuar las visitas directamente a las obras que se crean convenientes.

Siendo muy singular la actividad que realiza toda empresa constructora, uno de los principales problemas a resolver es de organizar y planear la ejecución de cada una de las obras, de la eficiencia en que se organice, planes y ejecute una obra, dependerá que se tenga un buen resultado en el costo final de la obra y es consecuencia en la utilidad de la misma.

Esta Gerencia se divide en:

### II.1 Coordinación General de Obra

Su responsabilidad es llegar a resultados positivos en cada una de las obras que se realicen, entendiendo por los mismos, resultados técnicos totalmente satisfactorios y rendimientos económicos para la empresa, por lo tanto, es indispensable que lleve a cabo adecuadamente sus funciones.

#### Principales funciones

- Orientación y supervisión de los ingenieros residentes.
- Responsabilidad de vigilar la formulación de estimaciones por pagar.
- Responsabilidad de vigilar la formulación de estimaciones por cobrar.
- Coordinación constante con las gerencias de planeación y control y la dirección administrativa.

#### Orientación y supervisión.

Debido a la forma de operar de la empresa en donde se tienen obras que debido a la distancia entre ellas o por convenir una descentralización de responsabilidades, funcionan como una entidad independiente, el coordinador de obra, será el responsable de ejercer la orientación técnica y administrativa de cada una de ellas, a través del ingeniero residente.

a).- **Orientación técnica.** El obtener buenos resultados depende directamente de la calidad del trabajo realizado, por lo que en todo momento, se busca que esté sea desarrollado de la mejor forma posible, dando así cumplimiento a lo pactado con el cliente y entre los puntos más importantes, se pueden mencionar los siguientes:

- Recibir el presupuesto elaborado por la subgerencia de costos y concursos y designado el superintendente e ingeniero residente que se harán cargo de la obra, se efectuaran una serie de juntas tendientes a dar a conocer todas las condiciones que regirán el desarrollo de la misma.
- Como resultado de lo anterior, se puntualizarán lineamientos a seguir en cuanto a: mano de obra, materiales, subcontratistas, destajistas., maquinaria y equipo, etc. Tomando como base el presupuesto formulado por la subgerencia de costos y concursos.
- Dependiendo de esta gerencia, el almacén central es responsabilidad de la misma, autorizar todas las salidas de maquinaria, herramienta, materiales, etc.
- Durante el desarrollo del trabajo, el gerente de construcción estará en constante comunicación con el superintendente y ingeniero residente, con la finalidad de resolver problemas técnicos, ampliaciones, demoliciones, etc.
- Estudiar las modificaciones que se originen en comunicación con el superintendente, Ingeniero residente y la subgerencia de costos y concursos para posteriormente proceder a autorizarlos.

**b) Orientación administrativa.** Como ya anteriormente mencionamos, cada una de las obras funcionan como organizaciones independientes por lo que es muy necesario que aparte del aspecto técnico, se cubran otros aspectos como son:

- Control de materiales, maquinaria y equipo, cuidando que siempre se cuenten con las cantidades necesarias evitando atrasos en el trabajo o el contar con cantidades innecesarias.
- Dirección y control de la mano de obra a intervenir, estando por demás que con los trabajadores se puedan tener, siendo conveniente, un constante cuidado y astucia para mantener buenas relaciones evitando contratiempos que puedan resultar demasiado costosos para la empresa.
- Supervisar que se lleve a cabo todo lo especificado en el instructivo para ingenieros residentes obligándolos a cumplir con los requisitos de información ahí señalados.

**Responsabilidad de vigilar la formulación de estimaciones por cobrar.** Estando la gerencia de construcción al tanto del avance de las obras es necesario se tomen muy en cuenta las condiciones del contrato celebrado con el propietario, para generar los ingresos de la empresa, siendo responsabilidad de esta área, las mismas se formulen regularmente y estén debidamente amparadas.

**Responsabilidad de vigilar la formulación de estimaciones por pagar.** En todos los aspectos se debe cuidar los recursos económicos de la empresa y al mismo tiempo, se deben mantener buenas relaciones con cualquier acreedor, por lo tanto el superintendente y el ingeniero residente son directamente responsables de los pagos por realizar; sin embargo el coordinador de construcción, la gerencia de planeación y control así como la subgerencia de costos y concurso, vigilarán que los mismos se apeguen a las normas previamente establecidas.

**Coordinación constante con las Gerencias de Planeación y Control y la Dirección Administrativa.**

Comparar el presupuesto, con los datos reales incurridos. El registro de las operaciones que se vayan cediendo a través de los registros contables y su comparación contra los presupuestos, dará los conocimientos necesarios al gerente de construcción, para ir valorando los resultados parciales obtenidos y sobre todo efectuar correcciones para alcanzar las metas previstas. Estas comparaciones deben llevarse a cabo exigiendo al departamento de contabilidad, proporcione la información necesaria a efectuar juntas periódicas para aclaraciones con el gerente administrativo de la empresa y la gerencia de planeación y control de obras.

La coordinación de obra se divide a su vez en:

**a) subgerencia de costos y concursos**

Este departamento es uno de los puntos de partida para la obtención de ingresos de la empresa, ya que contribuirán al resultado de concursos ganados o obras otorgadas.

**Principales funciones**

- Preparación de concursos. para desarrollar esta función, se llevará a cabo las siguientes actividades:
  - a) Estudios de trabajo por llevar a cabo, en comparación y competencia con el mercado.
  - b) Condiciones que regirán el trabajo, de acuerdo con las exigencias del propietario, tiempo de realización, planos, etc.

- c) Análisis de diferentes trabajos por realizar tomando en cuenta, magnitud, calidad, tiempo de realización etc. con el objetivo de determinar el precio unitario.
  - d) Determinación de costos y gastos por realizarse, basados en la información estadística del departamento de contabilidad y posibles cambios de acuerdo a las tendencias del mercado.
  - e) Integración del presupuesto por presentar al cliente.
- Preparación del presupuesto interno de la obra basados en el presupuesto de concurso y de acuerdo a las necesidades para manejarlo conjuntamente con el departamento de planeación y control.
  - Elaboración de estimados para las decisiones internas de la compañía.
  - Elaboración de concursos (volúmenes, precios unitarios, programas y ofertas).
  - Elaboración de precios unitarios necesarios que surgen en el transcurso de las obras en ejecución, en conjunto con el personal de obra.
  - Elaboración de escalatorias necesarias en obras en ejecución, en conjunto con el personal de obra.
  - Elaboración de reclamaciones al cliente, junto con el personal de obra, en casos necesarios.

Esta subgerencia de costos y concursos esta compuesto por:

- **Analistas de Precios Unitarios**
- **Auxiliar Técnico**

#### **b) Superintendencia de Obra**

Esta persona es designada por la Dirección de Construcción y debe contar con amplia experiencia y gozar de la confianza de la compañía, ya que será la persona que responda totalmente por los trabajos.

El superintendente esta básicamente dedicado a la atención de la parte técnica de la obra y actúa como coordinador en la parte administrativa

#### **Principales funciones**

- Analiza y aprueba o modifica la planeación detallada de la obra.
- Coordina las actividades de la obra con el cliente.
- Coordina la formulación de estimaciones con el cliente.
- Coordina la formulación de precios unitarios y reclamos.
- Coordina el requerimiento de recursos de la obra con oficina central o con el coordinador de obra.

- Somete a la consideración del coordinador de obra todo aquello que requiera autorización.
- Formula informes periódicos de obra para su presentación al coordinador de obra, vigila el control administrativo contable de la obra, autorizando los movimientos.
- Toma decisiones sobre modificaciones que mejoren el resultado de la obra.
- Comunica al personal las políticas de la empresa y sobre decisiones que se tomen.
- Preside reuniones periódicas que se celebran en la obra con objeto de revisar la marcha de la misma.
- Revisa la utilización adecuada de los recursos asignados a su obra.
  - a) Maquinaria.
  - b) Efectivo.
  - c) Materiales.
  - d) Personal.
- Revisa y autoriza la planeación de los frentes en la elaboración del programa.
- Coordina y supervisa la actividad de los frentes.
- Verifica la aplicación de los recursos en los frentes.
- Visita y revisa los frentes.
- Recibe y concentra la información de los frentes.

#### **b.1) Residentes de Obra**

Dependerá directamente del superintendente, el cual recopilara toda la información necesaria para la ejecución de la obra con apoyo del superintendente

#### **Principales funciones**

- Planea las actividades de su frente.
- Estar enterado de las consideraciones del concurso o de la obra.
- En listar las especificaciones generales y complementarias de la obra.
- Estudiar los precios unitarios correspondientes a la obra.
- Formular programas de ejecución de la obra en coordinación con el departamento de planeación y control.
- Formular programas de suministro de materiales, maquinaria y mano de obra necesarios.

- Cuidar durante la ejecución de la obra, que se utilicen los materiales de acuerdo a la calidad que haya exigido el propietario; vigilar que los destajistas y personal por administración ejecuten con eficiencia y de acuerdo con especificaciones, el trabajo asignado y ejerce absoluto control de que los subcontratistas se apeguen a las especificaciones requeridas.
- Efectuar con la periodicidad indicada en el instructivo, los reportes de construcción de obra, reportes de construcción de trabajos complementarios o extras, números generadores, reportes de destajos, estimaciones a sucontratistas, estimaciones por cobrar al cliente, así como vigilar y exigir que los elementos que estén a sus ordenes hagan los demás reportes o informes correspondientes.
- En general coordinar todos los trabajadores por administración, destajistas y subcontratistas.
- Establecer buenas relaciones con el personal, destajistas, subcontratistas, proveedores e inspectores de obra. con el propósito de ejecutar la obra en plena armonía y eficiencia.
- Observar y supervisar rendimientos.
- Comunicar al personal a su cargo las políticas de obra de la empresa.
- Entrega de informes, semanales y mensuales de:
  - a) Volúmenes ejecutados.
  - b) Costos por concepto de obra.
  - c) Comparaciones de lo realizado con lo planeado.
  - d) Avance tentativo del frente.
  - e) Probables reclamos.
- En general el ingeniero residente deberá ser un coordinador y ejecutor de la obra, tanto técnico como administrativo.

## **b.2) Auxiliar Administrativo**

De común acuerdo con la Dirección de Administración, se fijaran las políticas para el desarrollo adecuado de toda la contabilidad y esta será la persona con suficientes conocimientos contables para el desarrollo y ejecución de las actividades que estén involucradas de acuerdo a las funciones que en seguida se mencionan.

### **Principales funciones**

- Elaboración de recibos de caja, fichas de depósitos, cheques, relación de gastos efectuados, listas de raya, reportes, tarjetas individuales de percepciones, avisos de subcontratación, avisos de altas y bajas de personal etc.
- Preparación de facturas, recibo, comprobantes de gastos, etc. y presentar al superintendente para su autorización de pago.
- Entrega de cheques a los beneficiarios, recabando las facturas, recibo, contrarecibos que correspondan.

- Llevar el manejo de fondo de caja chica.
- Control de liquidaciones al IMSS y declaraciones de I.S.P.T. e Infonavit, etc.
- Preparación de los envíos de documentación a oficina central.
- Control de saldo a proveedores, control de archivo, conciliaciones bancarias, elaboración con el superintendente de la balance financiero mensual.

Debe señalarse que todas las direcciones deben establecer las políticas y normas de acuerdo con las cuales las obras deben actuar y aunque no tienen mando directo en obra, siempre podrán supervisar y que dichas normas planteadas se cumplan.

### **c) Compras**

Este departamento es el encargado de efectuar las compras tanto para la compañía como para las diferentes obras en construcción.

Estará en constante comunicación con la dirección de construcción para la aprobación de estas así como los tiempos de entrega y con la dirección administrativa para las fechas de compra y pago correspondientes.

#### **Principales funciones**

- Efectúa las compras requisitadas en oficinas centrales como materiales para obras, refacciones para equipos, papelería para oficina, etc.
- Efectúa las compras requisitadas en el campo, como materiales para obras, refacciones para equipos, papelería para oficina, etc.
- Efectúa las tablas comparativas para las diferentes compras.
- Elabora pedidos y embarques.
- Efectúa trámites de Importación en casos necesarios.
- Supervisa que los embarques se efectúen en forma correcta.
- Elabora reportes a la dirección de construcción, dirección administrativa, gerencia de maquinaria, etc. según sea el caso de las compras efectuadas y bajo que costo.
- Trabaja en coordinación con el departamento de concurso para cotizaciones de materiales, equipos y maquinarias.

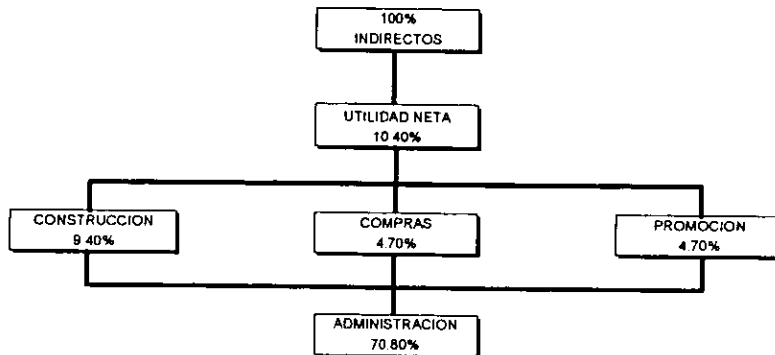
Este departamento de compras esta compuesto por:

- **Auxiliar de Compras o Secretaria**
- **Chofer de Compras**



## Capitulo III Administración por distribución de porcentajes

### III.1 Dividendos de porcentajes



(cuadro 1)

El porcentaje total de indirectos que se distribuye a las diferentes direcciones en que se divide la empresa se hace respetando el porcentaje necesario para indirectos de oficina central, de campo y financiamiento que son gastos fijos, siendo el porcentaje de la utilidad el que en realidad se distribuye a estas cuatro direcciones. Esta distribución de porcentajes es interna de la empresa, basándose en el cálculo presentado en el presupuesto al cliente.

La distribución a cada dirección tiene como objetivo el resultar atractivo, y con esto al reducir tiempo de ejecución, negociar la compra de materiales y equipo más económico así como tener una buena administración de los recursos, y con esto se logre un mayor porcentaje de ganancia para cada una de ellas.

Los recursos humanos son muy importantes en cualquier empresa ya que el elemento humano es quien le da vida y dinamismo a esta, además permite establecer una serie de innovaciones para el cumplimiento de los objetivos previamente establecidos y se obtienen mejores resultados al sentir que serán beneficiados directamente al disminuir tiempos de ejecución y costos de obra.

De los tres ejemplos de obra se presenta la distribución de porcentajes a cada Dirección (cuadro 2,3 y 4) programada inicial y en su caso distribución de porcentajes de ganancia a la fecha de corte.

### DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

CONTRATO No EJEMPLO 1

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENA-  
MIENTO DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

UBICACION CADEREYTA, N.L.

MONTO CONTRATO 51,079,687.14

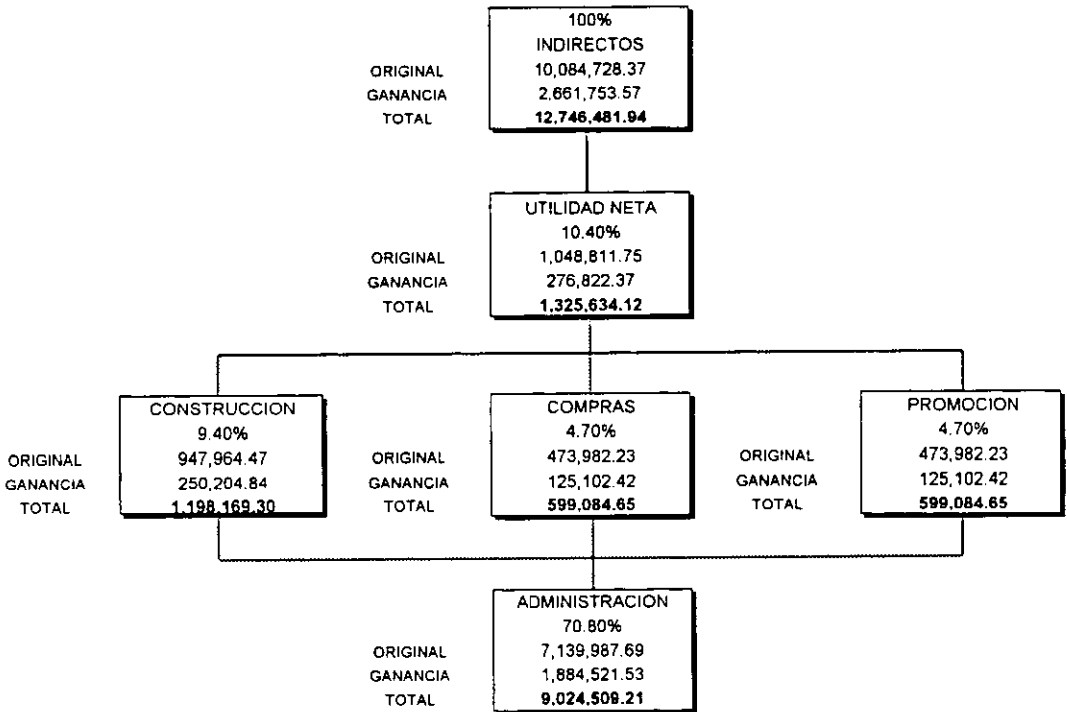
MONTO REAL 48,417,933.57

COSTO DIRECTO 40,994,958.77

COSTO INDIRECTO 10,084,728.37

GANANCIA 2,661,753.57

TOTAL 12,746,481.94



(cuadro 2)

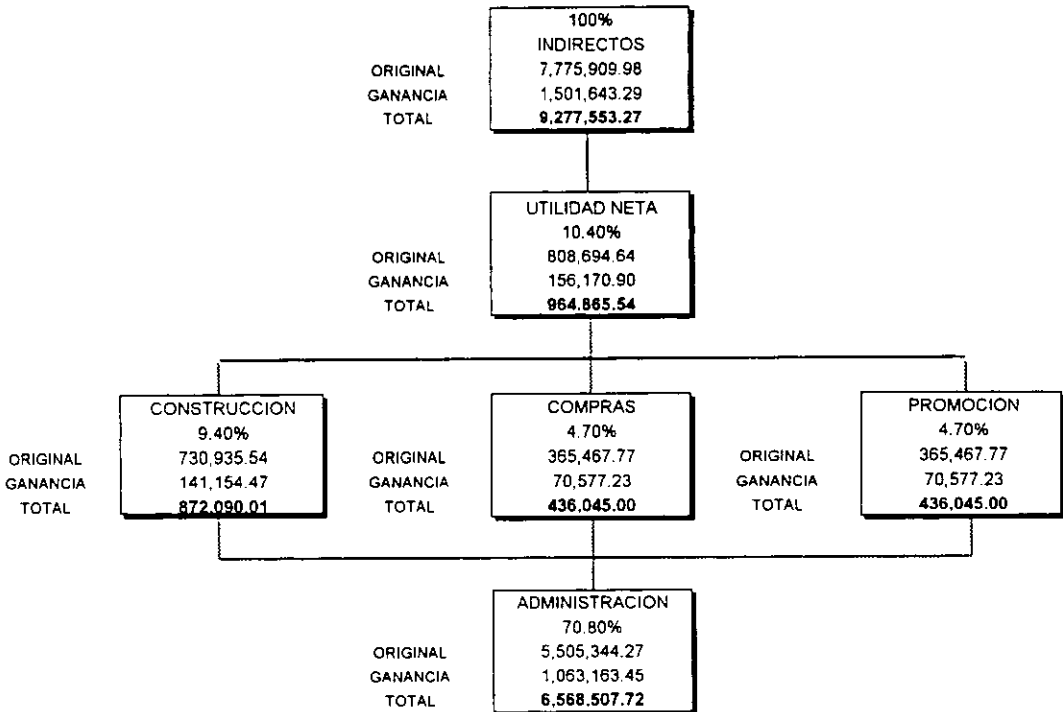
### DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

CONTRATO No EJEMPLO 2  
OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
SUBDIRECCION DE GENERACION  
UBICACION MEXICO, D.F.

MONTO CONTRATO 46,829,664.12  
IMPORTE AL CORTE PROGRAMADO 25,323,422.97  
IMPORTE AL CORTE REAL 23,821,779.68

COSTO DIRECTO 39,053,754.14  
COSTO INDIRECTO 7,775,909.98

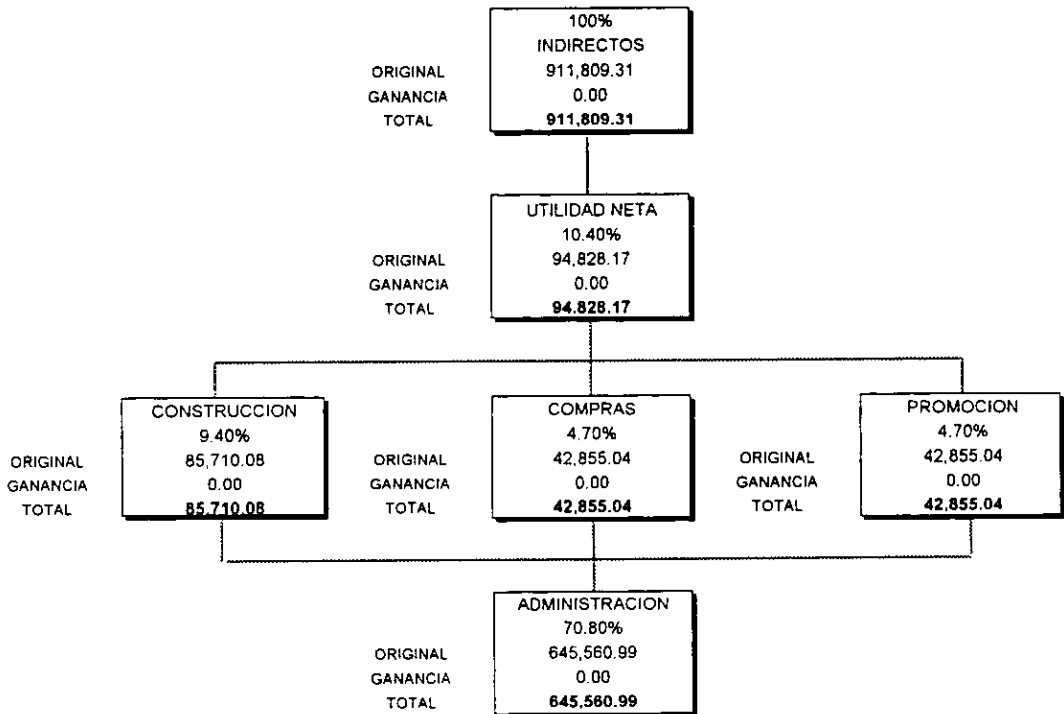
GANANCIA 1,501,643.29  
GANANCIA AL CORTE 9,277,553.27



(cuadro 3)

### DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

CONTRATO No <u>EJEMPLO 3</u>	MONTO CONTRATO <u>4,301,435.00</u>
OBRA <u>CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL Y ELECTROMECANICA</u>	
<u>DEL TANQUE ESFERICOS CON CAPACIDAD DE 16,000 BLS</u>	
UBICACION <u>CADEREYTA, N.L.</u>	
	COSTO DIRECTO <u>3,389,625.69</u>
	COSTO INDIRECTO TOTAL <u>911,809.31</u>
	GANANCIA _____



(cuadro 4)

### III.II Ejemplo de la empresa CAISA Construcciones S.A. de C.V. con tres de sus obras

En este capítulo se presenta como ejemplo tres obras las cuales se ejecutarán en un periodo de tiempo de año y medio, como se plantean en el programa general de obras (cuadro 5).

De los tres ejemplos se presenta los programas de obra (montos mensuales), programas de ingresos y egresos, análisis de indirectos de campo y solo del primer ejemplo se presentará todos los programas necesarios para la correcta planeación y control. que son las bases sobre los cuales deben establecerse los controles.

Es necesario contar en la obra con estos programas, al inicio para planear su ejecución y en el transcurso de la misma ir comparando en costo, cantidad y rendimiento lo planeado, con esto no permitir variaciones que afecten el avance y costo de obra.

#### Programas fundamentales

Formato I	Programa de obra (montos mensuales).
Formato II	Programa de ingresos y egresos.
Formato III	Análisis de indirectos.
Formato IV	Programa de utilización de materiales y equipos de instalación permanente.
Formato V	Relación, características y costo de materiales y equipo de instalación permanente.
Formato VI	Programa de utilización de personal técnico y administrativo.
Formato VII	Programa de utilización mano de obra.
Formato VIII	Programa de utilización de maquinaria.



PROGRAMA DE OBRA (MONTOS MENSUALES)

FECHAS

INICIO 06 DE FEBRERO 1994

TERMINACION 31 DE ENERO 1997

CONTRATO No EJEMPLO 1

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO

DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

UBICACION CADABRETTA, N.L.

PROGRAMADO

HOJA: 1 DE 1

NUM	PARTIDA	MESES DE EJECUCION												IMPORTE			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	CIVIL	362,690.74	362,690.74	362,690.74	362,690.74	183,119.67											1,634,096.83
2	MECANICO	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	3,964,277.81
3	ELECTROINSTALACION	250,520.82	250,520.82	250,520.82	250,520.82	139,179.12											1,391,781.21
4	PALERA	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	26,026,090.26
5	LIQNEZA Y RECUBRIMIENTO				792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	792,881.56	7,134,134.08
6	LODOS	2,236,079.13	2,236,079.13	1,016,352.86													6,394,508.93
TOTAL PROGRAMADO		5,728,590.36	5,728,590.36	5,405,864.83	4,262,193.82	4,103,343.94	3,808,881.56	3,869,703.45	3,869,703.45	3,869,703.45	3,869,703.45	3,869,703.45	3,869,703.45	3,869,703.45	3,869,703.45	3,869,703.45	51,079,887.14
TOTAL ACUMULADO		5,728,590.36	11,457,180.76	16,866,045.69	21,148,239.51	25,252,583.45	26,061,465.01	32,731,166.49	36,400,871.93	40,070,575.38	43,740,278.84	47,409,982.30	51,079,887.14	54,749,589.98	58,419,292.74	62,089,000.00	51,079,887.14



TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

formato I

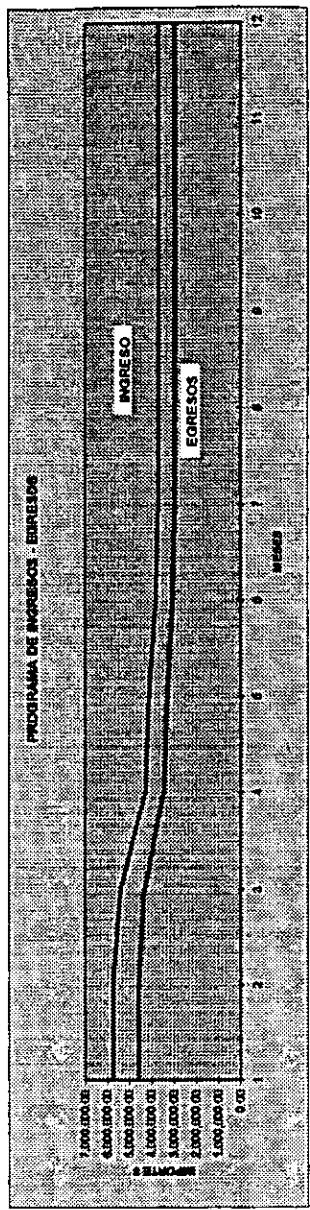
PROGRAMA DE INGRESOS Y EGRESOS

CONTRATO No. EJEMPLO 1  
 FECHAS:  
 INICIO 08 DE FEBRERO 1986  
 TERMINACION 31 DE ENERO 1987  
 MONTO DE CONTRATO 31,079,827.14  
 MONTO COSTO DIRECTO 40,997,258.77  
 OBRA: REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION: CADEREYTA, N.L.  
 HOJA: 1 DE 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

INGRESO MENSUAL	5,728,580.36	5,406,864.84	4,263,183.80	4,103,343.91	3,806,881.54	3,869,703.44	3,869,703.44	3,869,703.44	3,869,703.44	3,869,703.44	3,869,703.44	3,869,703.44
ACUMULADO	5,728,580.36	11,457,190.79	19,680,045.73	25,252,583.43	29,081,484.87	32,731,188.41	36,400,871.85	40,070,575.26	43,740,278.73	47,409,982.17	51,079,685.61	54,749,389.05
PORCENTAJE	11.22%	11.22%	10.56%	8.36%	7.46%	7.18%	7.18%	7.18%	7.18%	7.18%	7.18%	7.18%

MATERIALES	3,117,845.70	2,058,783.02	1,916,587.14	1,186,007.83	1,111,078.87	1,112,850.44	1,112,850.44	1,112,850.44	1,113,184.11	1,111,658.01	1,111,658.01	1,111,658.01
MANO Y EQUIPO	838,479.27	886,185.37	886,185.37	1,382,461.00	1,382,461.00	1,381,056.26	1,381,056.26	1,381,056.26	1,380,842.80	1,380,842.80	1,380,842.80	1,380,842.80
MAQ Y EQUIPO	843,588.95	843,588.95	843,588.95	512,659.63	506,703.96	441,368.02	441,368.02	441,368.02	441,368.02	441,368.02	441,368.02	441,368.02
EGRESO MENSUAL A COSTO DIRECTO	4,597,923.92	4,341,303.49	3,437,808.93	3,292,458.47	3,057,112.86	2,845,404.73	2,845,404.73	2,845,404.73	2,845,404.73	2,845,404.73	2,845,404.73	2,845,404.73
INDIRECTOS	1,130,886.48	1,087,581.45	845,354.87	809,887.44	751,768.85	724,288.71	724,288.71	724,288.71	724,288.71	724,288.71	724,288.71	724,288.71



OBSERVACIONES: PROGRAMADO	TESES PROFESIONAL	MARISA MERY ESCALANTE NAVARRETE
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	
	POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES	





ANALISIS DE INDIRECTOS

CONTRATO No. EJEMPLO 1  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADEREYTA, N.L.

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 06 DE FEBRERO 1996  
 TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997

PERIODO.- 12  
 COSTO DIRECTO.- 40,894,958.77

HOJA 1 DE 2

IND	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PERIODO	COSTO	IMPORTE	%	PORCENTO
<b>1 ADMINISTRACION CENTRAL</b>								
	A.-Cargo proporcional a la obra	LOTE	1	12			2.500	2.500
<b>TOTAL ADMINISTRACION CENTRAL</b>								<b>2.500</b>
<b>2 ADMINISTRACION DE OBRA</b>								
<b>A.- Honorarios, Salarios</b>								
<b>II.- PERSONAL TECNICO</b>								
	1.-Ingenieros	MES	6	12	16.500	1,188,000	2.898	
	2.- Residente	MES	2	4	10.500	84,000	0.205	
	5.- Topografo	MES	2	2	6.283	25,050	0.061	
	6.- Cadenero	MES	2	2	1.587	6,348	0.015	
	7.-Ingeniero A Estimaciones	MES	2	7	9.002	126,033	0.307	
	8.-Gerente de Proyecto	MES	2	12	21.200	508,800	1.241	4.728
<b>III.- PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>								
	1.-Jefe administrativo	MES	2	12	8.602	208,448	0.504	
	3.-Secretaria	MES	2	12	3.100	74,400	0.181	
	4.-Almacanista	MES	2	12	2.187	52,488	0.128	
	7.-Chófar	MES	2	12	1.306	31,344	0.076	
	9.-Seguridad	MES	8	12	10.200	979,200	2.389	3.278
<b>III.- PERSONAL EN TRANSITO</b>								
	1.-Vicepresidente	%	8	12	1.500	144,000	0.351	0.351
<b>IV.- PASAJES</b>								
	1.-Vicepresidente	VEZMES	8	12	1.900	182,400	0.445	
	6.-Gerente de Proyecto	VEZMES	4	3	1.900	22,800	0.056	0.501
<b>V.- VIATICOS</b>								
	1.-Vicepresidente	STO/EST	8	12	850	81,600	0.199	
	6.-Gerente de Proyecto	MES	1	12	1.500	18,000	0.044	0.243
<b>B.- Depreciaciones, Rentas</b>								
	1.- Oficinas y bodegas en obra	MES	2	12	3.500	84,000	0.205	
	2.-Depreciacion de muebles	MES	2	12	300	7,200	0.018	
	3.-Depreciacion de equipo	MES	2	12	2.700	64,800	0.158	
	4.-Instalaciones provisionales	MES	2	12	4.000	96,000	0.234	
	6.-Acondicionar patios de Irab.	MES	2	12	1.500	36,000	0.088	
	7.-Bardas y puertas de acceso	MES	2	12	1.000	24,000	0.059	0.761

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



ANALISIS DE INDIRECTOS

CONTRATO No. EJEMPLO 1  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADEREYTA, N.L.

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 08 DE FEBRERO 1986  
 TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1987

PERIODO.- 12  
 COSTO DIRECTO.- 40,984,958.77

HOJA: 2 DE 2

C.- Costo de Servicios							
1.-Conservacion de Oficinas	MES	2	12	800	19,200	0.047	0.834
2.-Mantenim. de Inst. Prov.	MES	2	12	800	14,400	0.035	
3.-Luz y Fuerza	MES	2	12	4,000	96,000	0.234	
4.-Telefono	MES	2	12	2,500	60,000	0.148	
5.-Depreciacion de Camioneta	MES	2	12	600	14,400	0.035	
6.-Combustibles y lubricantes	MES	2	12	850	20,400	0.050	
7.-Equipo menor	MES	2	12	600	14,400	0.035	
8.-Fletes y acarreos	MES	2	12	3,500	84,000	0.205	
9.-Botiquines	MES	2	12	800	19,200	0.047	
D.-Gastos de Oficina Obra							
1.-Papeleria	MES	2	12	800	19,200	0.047	0.392
2.-Correos, Telegrafos	MES	2	12	500	12,000	0.029	
3.-Copias	MES	2	12	1,500	36,000	0.088	
4.-Pasajes y transportes locales	MES	2	12	400	9,600	0.023	
5.-Laboratorio	MES	2	12	1,500	36,000	0.088	
6.-Relaciones Públicas	MES	2	12	2,000	48,000	0.117	
E.-Seguros y Fianzas							
8.-Fianzas	(01*ANTICIPO C.Y.) + (01*FIANZA C.Y.*#AÑOS)			163,880	0.400	0.449	
9.-Seguros	.03*IMPORTE DEL SEGURO			20,000	0.049		
<b>TOTAL ADMINISTRACION DE CAMPO</b>							<b>11.637</b>

RESUMEN

1	ADMINISTRACION CENTRAL	2.600
2	ADMINISTRACION DE OBRA	11.637
A.-	Honorarios, Salarios	9.701
B.-	Depreciaciones, Rentas	0.761
C.-	Costo de Servicios	0.834
D.-	Gastos de Oficina Obra	0.392
E.-	Seguros y Fianzas	0.449
	<b>TOTAL INDIRECTO</b>	<b>14.637</b>
2.0	FINANCIAMIENTO	0.039
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>14.482</b>
3.1	UTILIDAD BRUTA ( INCLUYE I.S.R. )	6.270
3.2	APORTACIONES AL SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO ( S.A.R. )	0.605
3.3	APORTACIONES AL INFONAVIT	1.513
3.4	VIGILANCIA, INSPECCION Y CONTROL DE LA SECODAM	0.500
3.0	UTILIDAD TOTAL ( 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.4 )	8.838
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.2460</b>

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES







**RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE**

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 06 DE FEBRERO 1986  
 TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1987

HOJA 1 DE 10

CONTRATO No EJEMPLO 1  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADETITA, N.L.

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
1	CIVIL					
	ACEROS					
	ALAMBRE RECOCIDO # 18	KG	870	4 10	HYLSA	MTYTAMPICO
	ALAMBRE DE REFUERZO #3 (308)	KG	23 540	2 80	HYLSA	MTYTAMPICO
	ALAMBRE DE REFUERZO # 5 (508) #12 (1 1/2)	KG	225	2 80	HYLSA	MTYTAMPICO
	AGREGADOS					
2	CLAVO DE 2 1/2	KG	363	4 17	DEACERO	MTYTAMPICO
	AGUA	M3	133	10 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	ARENA DE MINA # 5	M3	1 533	45 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	CEMENTO GRIS	TON	17	838 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	GRAVA	M3	23	45 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	MATERIAL BLANCO	M3	1 235	30 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	CAL-HIDRA	TON		426 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	CONCRETO ASFALTICO	M3	347	280 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	DIASEL	LT	80	1 81	LOCAL	MTYTAMPICO
	CURAFEST R # 4 8 M2 / LT	LT	367	6 80	FESTER	MTYTAMPICO
	AEROLASTIC NUM. 167	RT	20	23 30	FESTER	MTYTAMPICO
	CONCRETO PREMEZCLADO F C= 100 KF/CM2	M3	53	431 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	CONCRETO PREMEZCLADO F C= 200 MF/CM2	M3	357	485 00	LOCAL	MTYTAMPICO
	PRUEBA DE LABORATORIO PARA TERRACERIAS	M3	3 083	1 00	LOCAL	MTYTAMPICO
BANDA QUILLADA PVC 15 CM	M	76	45 00	LOCAL	MTYTAMPICO	
3	MADERAS					
	DUELA 38 1" X 4"	PT	252	3 85	LOCAL	MTYTAMPICO
	BARROTE DE 38 1" X 4"	PT	2 068	3 85	LOCAL	MTYTAMPICO
	POLIN 4" X 4"	PT	2 298	2 36	LOCAL	MTYTAMPICO

OBSERVACIONES: PROGRAMADO	TESIS PROFESIONAL	MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE
		ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA
		POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



**RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE**  
**CONTRATO No EJEMPLO 1**

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 06 DE FEBRERO 1996  
 TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997

OSBA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADREYTA, Y.L.

HOJA 2 DE 10

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
	TRIPLAY DE PINO DE 16 MM 1 CARA	M2	324	40.00	LOCAL	MIY/TAMPICO
	CHAFLAN DE MADERA DE OMO DE 3/8 DE 1"	ML	1,800	2.20	LOCAL	MIY/TAMPICO
4	HERNERIA					
	REJILLA PARA DRENAJE PLUVIAL DE Fofó	KG	450	4.70	HERRERIA MYT	MIY/TAMPICO
	CELOTEX IMPREG CIASF No 12 12.7 MM X 5 CM	M	210	12.00	LOCAL	MIY/TAMPICO
	MAJLA C/CLON 3.00 X 2.40 M	ML	800	90.00	SURTIDOR	MIY/TAMPICO
	LAMINA GALVANIZADA CAL 22	KG	2,100	5.20	SURTIDOR	MIY/TAMPICO
	TAPA PARA REGISTRO DE Fofó	KG	510	4.20	SURTIDOR	MIY/TAMPICO
	BROCAL PARA REGISTRO DE Fofó	KG	540	4.70	SURTIDOR	MIY/TAMPICO
	MECANICOS					
5	CONEXIONES MECANICAS					
	BRIDA CUELLO SOLD A-105 150# CR 6" C STD	PZA	65	165.87	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD A-105 150# CR 16"	PZA	6	2,175.00	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD A-105 150# CR 30" C 10	PZA	2	6,395.00	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	VALVULA COMPUERTA 600# 12"	PZA	35	98.50	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	CONECTOR DE BRONCE PMANGUERA 3" X 2 1/2"	PZA	68	96.30	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO A-105 150# CR 18" C 20	PZA	12	2,472.89	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD RF A-105 2" C 80	PZA	6	65.95	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD RF A-105 3" C 40	PZA	4	92.03	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD RF A-105 4" C 40	PZA	5	109.49	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD RF A-105 8" C 40	PZA	2	312.50	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD RF A-105 10" C 40	PZA	5	496.70	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD RF A-105 12" C 40	PZA	5	746.00	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD SLIP-ON ACC A-105 4"	PZA	50	90.48	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO
	BRIDA CUELLO SOLD SLIP-ON ACC A-105 6"	PZA	10	1,322.50	TUVANSAMATS IND	MIY/MEXICO

OBSERVACIONES: PROGRAMADO	TESIS PROFESIONAL	MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	
	FOR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES	



**RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE**

CONTRATO No EJEMPLO 1  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADERETIA, T.L.

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 08 DE FEBRERO 1990  
 TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
	VALVULA CHECK 300# RF 2"	PZA	2	2,337.00	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	VALVULA CHECK 2"	PZA	2	75.00	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° P/S 210 KG/CM2 A-105 3000# 1 1/2"	PZA	15	63.56	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 45° P/S 210 KG/CM2 A-105 3000# 1"	PZA	15	30.46	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° A-105 3000# 3/4"	PZA	2	23.64	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 45° A-105 3000# 1/2"	PZA	34	18.30	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 45° A-234 WPB 16" C 30	PZA	4	1,668.96	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL WPB EB 20" C 20	PZA	2	5,982.12	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 3" C 40	PZA	40	48.94	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 7" C 80	PZA	12	27.44	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 EB 16" C 20	PZA	5	361.75	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 4" C 40	PZA	150	82.00	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 EB 8" C 40	PZA	4	1,750.28	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 EB 16" C 20	PZA	10	2,940.00	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 EB 20" C 20	PZA	2	4,505.26	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 90° RL ACC A-234 EB 6" C 40	PZA	96	195.70	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 45° ACC A-234 EB 4" C 40	PZA	160	56.09	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO 45° ACC A-234 EB 6" C 40	PZA	92	138.40	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	CODO ROSCADO 3000# A-234 WPB 1"	PZA	105	30.38	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	COPLE REDUCTOR A-105 3000# 1 1/2" X 3/4"	PZA	5	32.40	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	COPLE REDUCTOR A-105 3000# 1" X 3/4"	PZA	5	22.00	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	COPLE ACC A-234 WPB 2" 6000#	PZA	16	54.88	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	COPLE ACC ROSCADO 3000# 1"	PZA	130	17.80	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	COPLE ACC ROSCADO 3000# 2"	PZA	15	69.60	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO

<b>OBSERVACIONES: PROGRAMADO</b>	TESIS PROFESIONAL	MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	
	POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES	



RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE

FECHAS

INICIO CONTRATO 01 DE FEBRERO 1988

TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1987

HOJA 4 DE 10

CONTRATO No EJEMPLO 1  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADETRETA, N.L.

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
	MEDIO COPLE PISOLD .3000W 3/4" C 80	PZA	20	16.83	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	MEDIO COPLE PISOLD .3000W 1" C 80	PZA	1	5.50	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	MEDIO COPLE PISOLD .3000W 2" C 80	PZA	1	37.10	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	MEDIO COPLE PISOLD .3000W 1/2" C 80	PZA	34	5.50	TUVANSAMATS IND	MTY/MEXICO
	ESPARRAGO A:193 GZ TUERC 150W CR 12"	JGO	4	108.50	RAMSET	MTY/TAMPICO
	EMPAQUE ESPARRAGO DE 12"	PZA	4	21.17	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 2"	PZA	2	58.00	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 4"	PZA	45	54.85	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 6"	PZA	107	65.54	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 8"	PZA	2	91.13	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 10"	PZA	2	189.70	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 16"	PZA	10	400.18	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 18"	PZA	20	587.50	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 20"	PZA	6	656.00	RAMSET	MTY/TAMPICO
	ESPARRAGO ACC A:193 GZ TUERC 150W 24"	PZA	6	901.15	RAMSET	MTY/TAMPICO
	FILTRO 1" 15" A-218 150W RF	PZA	2	25725.00	RAMSET	MTY/TAMPICO
	NIPLE ACC ROSCA A:234 1" X 3" LONG C 160	PZA	215	43.87	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	NIPLE ACC ROSCA A:234 1" X 10" LONG C 180	PZA	10	188.30	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	NIPLE ACC ROSCA A:234 2" X 4" LONG C 160	PZA	42	98.37	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	NIPLE ACC ROSCA A:234 3" X 20" LONG C 160	PZA	42	207.40	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	NIPLE ACC ROSCA A:234 4" X 20" LONG C 160	PZA	16	300.08	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	NIPLE SOLD A:105 3/4" C 80	PZA	20	75.84	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	NIPLE SOLD A:105 3/4" C 160	PZA	20	25.84	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	NIPLE GALVANIZADO C 40 19 X 150 MM	PZA	51	5.00	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TEE REDUCCION ACC A:234 EB 4" X 3" C 40	PZA	42	218.00	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO



TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

formato IV a



RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE

FECHAS

INICIO CONTRATO 06 DE FEBRERO 1988

TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1987

HOJA 5 DE 10

CONTRATO No. EJEMPLO 1

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO

DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

UBICACION CADRETTA, R.L.

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
	REDUCCION CONCENTRICA 30" X 24" A-234 C-20	PZA	1	2,754.00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	REDUCCION EXCENTRICA 2" X 3/4" A-234 C-40	PZA	2	66.20	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	REDUCCION CONCENTRICA 4" X 3" A-234 C-40	PZA	67	41.45	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	REDUCCION CONCENTRICA 6" X 6" A-234 C-40	PZA	6	134.71	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	REDUCCION CONC ACC 3000# ROSC 3/4" X 1"	PZA	7	24.00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUERCA UNION 3000# 1 1/2"	PZA	5	19.40	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUERCA UNION 3000# 1"	PZA	5	61.46	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUERCA UNION 3000# 1 1/2"	PZA	70	55.90	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TAPON CACHUCHA ACC 3000# 3/4"	PZA	20	14.30	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TAPON CACHUCHA ACC 3000# 1/2"	PZA	1	12.20	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TAPON CACHUCHA A-234BIS 7 C-40	PZA	1	28.40	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TAPON CACHUCHA DE FIERRO GALVANIZADO 3/4"	PZA	51	20.00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TAPON CACHUCHA ACC 3000# ROSC 1"	PZA	120	30.40	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TAPON CACHUCHA ACC 3000# ROSC 2"	PZA	36	68.40	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TAPON CAPA ACC A-234 EB 307 C-20	PZA	1	620.00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA A-234 WPB 3000#	PZA	23	45.28	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA A-105 3000# IS 2" X 1 1/2"	PZA	5	258.60	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA A-105 3000# IS 2" X 1"	PZA	5	54.13	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA A-105 3000# IS 1 1/2"	PZA	35	31.16	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA A-105 3000# IS 1 3/4"	PZA	2	43.34	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA ACC A-234 GR WPB EB 6" C-40	PZA	8	282.30	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA ACC A-234 GR WPB EB 16" C-30	PZA	2	3,934.52	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TEE RECTA ACC A-234 GR WPB-S 4" C-40	PZA	15	152.84	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUERCA UNION ACC A-234 WPB 1"	PZA	12	59.10	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO

OBSERVACIONES: PROGRAMADO	TESIS PROFESIONAL	MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	
	POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES	



CONTRATO No EJEMPLO 1  
**RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE**  
 FECHAS

INICIO CONTRATO DE FEBRERO 1984  
 TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1987

HOJA 6 DE 10

OBRA: REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION: CADRETTA, R.L.

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
6	MATERIALES VARIOS DE CONSUMO					
	AISLAMIENTO FIBRA DE VIDRIO 1" DE ESP MED CANA	LOTE	2	2,615.00	PROTEXA	MITYLAMPICO
	MATERIAL CONSUMO I	LOTE	479	5.00	LOCAL	MITYLAMPICO
	ACETILENO	KG	105	37.80	AGA	MITYLAMPICO
	MATERIAL CONSUMO II	LOTE	2,158	5.00	LOCAL	MITYLAMPICO
	MANGUERA DE HULE	MTO	102	80.00	SURTIDOR	MITYLAMPICO
	OXIGENO	M3	300	11.56	AGA	MITYLAMPICO
	SOLDADURA E-6010	KG	2,704	7.71	AGA	MITYLAMPICO
	MATERIAL CONSUMO III	LOTE	1	200.00	LOCAL	MITYLAMPICO
	TRAMPA VAPOR 600# 1/2"	PZA	35	864.00	TUWANSAMATS	MITYLAMPICO
	AISLAMIENTO FIBRA DE VIDRIO 1" ESPESOR TIPO II	LOTE	1	3,520.00	PROTEXAMITRO	MITYLAMPICO
	SOPORTERIA TIPO I	LOTE	1	420.00	LOCAL	MITYLAMPICO
	CAMARA DE ESPUMA TIPO MCS-55 10" X 6"	PZA	10	6,840.00	ANSUL	MEXICO
	PORTA DISCO DE RUPTURA 10"	JGO	5	4,216.63	ANSUL	MEXICO
	CAMARA FORMADORA DE ESPUMA 6"	PZA	9	4,692.24	ANSUL	MEXICO
	PORTA DISCO RUPTURA 6"	JGO	15	2,758.89	ANSUL	MEXICO
	AISLAMIENTO 1" ESPESOR	LOTE	5	1,250.00	PROTEXA	MITYLAMPICO
	FORMADOR DE ESPUMA 4" X 6"	PZA	15	8,577.37	ANSUL	MEXICO
	TRAMPA VAPOR ACERO INOX 3/4"	PZA	2	1,420.00	TUWANSAMATS IND	MITYLAMPICO
	SOPORTERIA TIPO II	LOTE	2	50.00	LOCAL	MITYLAMPICO
	FILTRO TIPO "Y" ROSS-107	PZA	34	240.00	TUWANSAMATS IND	MITYLAMPICO
	AISLAMIENTO FIBRA DE VIDRIO 1" ESP MED CANA T-III	LOTE	34	1,152.00	PROTEXA	MITYLAMPICO
	SOPORTERIA TIPO III	LOTE	58	42.56	LOCAL	MITYLAMPICO
	MATERIAL CONSUMO TIPO IV	LOTE	5	1,100.00	LOCAL	MITYLAMPICO
	TUBERIAS DE SUSTITUCION (30%) ACERO AL CARBON	LOTE	12	6,250.00	TUWANSAMATS IND	MITYLAMPICO



IESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

**RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE**

CONTRATO No EJEMPLO 1  
 OBRA: REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CAJERRETTA, K.L.

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 06 DE FEBRERO 1998  
 TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997

HOJA 7 DE 10

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
	EMPAQUE VALVULAS BLOBO 2"	PZA	4	30.00	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	EMPAQUE VALVULA GLOBO 3"	PZA	1	38.00	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	EMPAQUE PARA TUBERIA 6" A 10"	LOTE	30	30.00	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	EMPAQUE PARA TUBERIA 12" A 16"	LOTE	40	42.00	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	EMPAQUE PARA TUBERIA 18" A 24"	LOTE	40	51.00	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	MATERIAL CONSUMO PARA PRUEBAS	LOTE	413	10.00	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	TAPON CACHUCHA ACC 2" C 40	PZA	2	23.40	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
7	RECUBRIMIENTO Y LIMPIEZA					
	BOMBA MANUAL ENGRANES PIMUESTREO 1" ROSS	PZA	10	1,889.00	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	ARENA SILICA	M3	8,799	54.05	LOCAL	MTY/TAMPICO
	DESENGRASANTE	KG	6,025	57.42	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	MATERIAL LIMPIEZA	LOTE	257	43.00	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	SOLVENTE	LT	3	12.46	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	PR-4B RECUBRIMIENTO PRIMARIO	LT	4,311	20.00	NAPKO	MTY/TAMPICO
	RA-2B RECUBRIMIENTO DE ACABADO	LT	4,134	39.40	NAPKO	MTY/TAMPICO
	RECUBRIMIENTO DE ACABADO	LT	3,700	56.31	NAPKO	MTY/TAMPICO
	RP-5 RECUBRIMIENTO PRIMARIO	LT	2,802	28.87	NAPKO	MTY/TAMPICO
	RP-30 RECUBRIMIENTO PRIMARIO	LT	120	27.11	NAPKO	MTY/TAMPICO
	RP-5 RECUBRIMIENTO PRIMARIO	LT	2,015	29.11	NAPKO	MTY/TAMPICO
	RP-3 RECUBRIMIENTO PRIMARIO	LT	1,746	102.50	NAPKO	MTY/TAMPICO
	FIBRA DE VIDRIO 1/2" A 2" D X 1" E	PZA	920	15.96	LOCAL	MTY/TAMPICO
	PREF 3" X 1" E	PZA	356	49.74	LOCAL	MTY/TAMPICO
	PREF 8" X 12" X 1" E	PZA	712	103.19	LOCAL	MTY/TAMPICO
	RP-3 RECUBRIMIENTO PRIMARIO II	LT	29	102.50	NAPKO	MTY/TAMPICO
	PREF 24" A 30" X 1" E	PZA	296	278.64	LOCAL	MTY/TAMPICO

OBSERVACIONES: PROGRAMADO	TESIS PROFESIONAL	MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	
	POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES	



RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE

FECHAS

INICIO CONTRATO 04 DE FEBRERO 1995

TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997

HOJA 8 DE 10

CONTRATO No EJEMPLO 1

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO

DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

UBICACION CADRETTA, R.L.

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
	RP-21 RECUBRIMIENTO	LT	30	36.48	NAPKO	MTY/TAMPICO
	LAMINA DE ALUMINIO CAL 24	M2	2,935	37.14	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	ALAMBRE GALVANIZADO CAL 16	ML	74	0.16	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	FLEJE AL 1/2 CAL 16	ML	9,090	2.13	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	SELLOS AL 1/2 CAL 16	PZA	8,100	0.29	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	PIJAS CADM No. 10	PZA	16,000	0.16	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	PREF 16" X 20" X 1" E	PZA	798	138.87	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	FLEJE ALUM 3/4"	ML	211	0.95	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	SELLOS ALUMINIO 3/4"	PZA	141	0.15	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	PIJAS CAD No. 10 X 3/4"	PZA	317	0.15	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	ALAMBRE AGLVANIZADO CAL 16	ML	137	0.16	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
	PREF 16" A 17" X 1" E	PZA	7	189.26	SURTIDOR	MTY/TAMPICO
8	TUBERIAS MECANICO					
	TUBERIA RECTA ACC A-53 GRB S/C EB 8" C 20	ML	50	247.50	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-53 GRB S/C EB 12" C 20	ML	40	383.23	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-53 GRB S/C EB 16" C 20	ML	20	656.54	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 18" C 20	ML	250	1,390.96	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 20" C 20	ML	65	787.40	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC GR A-53 S/C EB 30" C 20	ML	24	1,818.90	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 24" C 20	ML	35	848.32	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC GR A-53 S/C EB 12" C 30	ML	60	436.24	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 16" C 30	ML	150	1,068.19	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC GR A-53 S/C EB 1/2" C 80	ML	34	25.90	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC GR A-53 S/C EB 1" C 40	ML	150	21.03	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 1/2" C 80	ML	2,029	25.08	TUVANSAMATS IND	MTY/TAMPICO

OBSERVACIONES: PROGRAMADO

TESIS PROFESIONAL

MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



RELACION CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y COSTO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE

FECHAS

INICIO CONTRATO 04 DE FEBRERO 1986

TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1987

HOJA 9 DE 10

CONTRATO No EJEMPLO 1

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO

DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

UBICACION CADEREYA, H.L.

NUM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	MARCA Y/O PROVEEDOR	LUGAR DE ADQUISICION
	TUBERIA RECTA ACC A-53 GRB S/C EB 3/4" C 40	ML	49	19 49	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-53 GRB S/C EB 1 1/2" C 41	ML	150	28 80	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-53 GRB S/C EB 3" C 40	ML	18	87 84	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 2" C 40	ML	40	95 27	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 3" C 40	ML	90	107 69	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 4" C 40	ML	275	117 90	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 6" C 40	ML	1 860	192 68	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 8" C 40	ML	1 40	300 20	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 10" C 40	ML	30	424 46	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 1" C 80	ML	210	20 14	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBERIA RECTA ACC A-106 GR II 2" C 80	ML	1 48	421 18	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	TUBO DE FIERRO FUNDIDO FdFo B"	ML	20	233 00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULAS MECANICAS	ML	20	84 14	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA SOLD 150# 2"		16	2 010 66	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 3"	PZA	2	2 170 46	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 4"	PZA	16	3 641 76	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 6"	PZA	35	5 898 02	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 8"	PZA	2	8 343 12	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 16"	PZA	2	36 271 67	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 18"	PZA	4	45 845 99	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 20"	PZA	1	57 370 00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	EMPAQUE VALVULA COMPUERTA 30"	PZA	1	421 00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 30"	PZA	1	121 138 00	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO
	VALVULA COMPUERTA 150# A-216 CR 12"	PZA	1	17 898 81	TUVANSAMATS IND	MIYUTAMPICO

OBSERVACIONES: PROGRAMADO	TESIS PROFESIONAL	MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	
	POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES	






PROGRAMA DE UTILIZACION PERSONAL TECNICO-ADMINISTRATIVO

CONTRATO No. EJEMPLO 1  
 OBRA: REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION: CADEFRETTA, N.L.  
 FECHAS  
 INICIO: 04 DE FEBRERO 1984  
 TERMINACION: 31 DE ENERO 1987  
 HOJA: 1 DE 1

NUM	CATEGORIA	MESES DE EJECUCION												CANTIDAD	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	PERSONAL TECNICO														
1	GERENTE DE PROYECTOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	INGENIERO ESTIMACIONES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	INGENIEROS DIFERENTES OCOLINAS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4	RESIDENTE CIVIL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	TOPOGRAFICO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	CAUDERNO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	PERSONAL ADMINISTRATIVO														
7	JEFE ADMINISTRATIVO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	SECRETARIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	ALMACENISTA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	CHOFER	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	SEGURIDAD	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	TOTAL PROGRAMADO	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	TOTAL ACUMULADO														



OBSERVACIONES: PROGRAMADO

TESIS PROFESIONAL: MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

PROGRAMA DE UTILIZACION MANO DE OBRA (HORAS-HOMBRE)

FECHAS  
 INICIO 06 DE FEBRERO 1966  
 TERMINACION 31 DE ENERO 1967

CONTRATO No EJEMPLO 1  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADEREYTA, N.L.

HOLJA: 1 DE 1

NUM	CATEGORIA	MESES DE EJECUCION												HORAS HOMBRE
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	OBRA GENERAL	10,073	10,473	10,473	10,473	10,473	10,473	10,473	10,473	10,473	10,473	10,473	10,473	104,234
2	AYUDANTE OPERARIO	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	111
3	AYUDANTE OPERARIO ESP													6,440
4	AYUDANTE OPERADOR ESPECIALISTA	108	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	1,236
5	OPERADOR DE 2°	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	111
6	OPERADOR DE 1°	87	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	1,099
7	OPERADOR ESPECIALISTA							842	842	842	842	842	842	3,798
8	OPERARIO 2°							3,458	3,458	3,458	3,458	3,458	3,458	24,207
9	OPERARIO 1°							4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	32,137
10	OPERARIO ESPECIALISTA							3,442	3,442	3,442	3,442	3,442	3,442	34,418
11	CABO 3°							7	7	7	7	7	7	48
12	CABO 2°							2,385	2,385	2,385	2,385	2,385	2,385	16,545
13	CABO 1°							207	207	207	207	207	207	1,243
14	CABO DE OFICIOS							1,793	1,793	1,793	1,793	1,793	1,793	12,537
15	OF ALBAÑIL							583	583	583	583	583	583	2,814
16	OF CARPINTERO							603	603	603	603	603	603	2,488
17	OF HERRERO							61	61	61	61	61	61	304
18	TOPOGRAFO							21	21	21	21	21	21	108
19	OF FERRERO							264	264	264	264	264	264	1,320
20	ELECTRICISTA							115	115	115	115	115	115	803
21	AYUDANTE ELECTROMECANICO							115	115	115	115	115	115	803
TOTAL PROGRAMADO		12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	12,271	248,798
TOTAL ACUMULADO		12,271	24,542	36,813	49,084	61,355	73,626	85,897	98,168	110,439	122,710	134,981	147,252	248,798



TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

OBSERVACIONES: PROGRAMADO



PROGRAMA DE UTILIZACION MAQUINARIA (HORAS)

CONTRATO No EJEMPLO 1

FECHAS

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
UBICACION CADEREYTA, N.L.

INICIO 06 DE FEBRERO 1987

TERMINACION 28 DE FEBRERO 1987

HORA: 1 DE 2

NUM	MAQUINARIA	MES DE EJECUCION												HORAS				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
1	MALCATE	4.07	4.07	4.07	4.07	4.35	4.35											27.20
2	VIBRADOR DE CHECOTE	72.00	72.00	72.00	72.00	60.33	60.33											437.00
3	RODILLO LISO TANDEM	371.13	371.13	371.13	349.79	349.79												2,183.00
4	MOTOCONFORMADORA	4.00	4.00	4.00	4.33	4.33												27.00
5	CANON VOLTEO JON	72.00	72.00	72.00	71.70	71.70												445.03
6	RETROCAVADORA	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	45.71	268.89
7	VIBROCOMPACTADOR	53.14	53.14	53.14	50.91	50.91												319.57
8	TRACAYO	7.76	7.76	7.76	7.30	7.30												45.00
9	NIVEL MONTADO	4.07	4.07	4.07	3.83	3.83												23.82
10	TRANSITO PARA TRAZO	4.07	4.07	4.07	3.83	3.83												23.82
11	PIPA AGUA 10,000 LTS	21.85	21.85	21.85	20.39	20.39												137.44
12	REVOLVEDORA P/CONCRETO	4.07	4.07	4.07	3.79	3.79												23.87
13	PAVIMENTADORA BABER GREEN	439.13	439.13	439.13	413.26	413.26												2,653.00
14	ANDAMIOS	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	5,054.05	107,515.00
15	COMPRESOR MECANICO	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	459.05	5,519.72
16	BOMBA DE ALTA PRESION	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	39.78	477.50
17	EQUIPO SAND BLAST	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	907.60
18	EQUIPO AIR LESS	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00	2,129.87
19	ROLADORA	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	172.05	2,004.49
20	BISELADORA	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	9.12	109.47
21	SOLDADORA 300 AMP	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	1,653.28	20,199.39
TOTAL PROGRAMADO		12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	145,499.05
TOTAL ACUMULADO		12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	12,659.67	145,499.05

OBSERVACIONES: PROGRAMADO

TESS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



PROGRAMA DE UTILIZACION MAQUINARIA (HORAS)

FECHAS  
 INICIO 04 DE FEBRERO 1966  
 TERMINACION 28 DE FEBRERO 1967

CONTRATO No EJEMPLO 1  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADREYTA, M.L.

HOJA: 7 DE 7

NUM	MAQUINARIA	MESES DE EJECUCION												IMPORTE		
		1966														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
22	EQUIPO DE OXACETILENO	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	2,024.22	24,290.07
23	CAMION PLATAFORMA REGULAS 6 TON	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34	131.72
24	GRUA HIDRAULICA DE 22 TON	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	173.12	2,072.48
25	CAMION PLATAFORMA CON WINCHE	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	500.81	6,009.81
26	CAMION PLATAFORMA CON REDAS 3 TON	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	20.24	242.84
27	CAMIONETA PICK UP	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	171.39	2,056.64
28	TRACTOCAMION 25 TON	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	245.17	2,942.09
29	CALDERA	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	208.69	3,440.31
30	TARRAJA ELECTRICA	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	619.52
31	PORTA CABLE PARA CABLE	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	438.79
32	POLIPASTO CON CABLE DE ACERO	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	36.55	438.79
33	DORLADORA HIDRAULICA	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	51.53	619.52
34	MULTIMETRO DIGITAL	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95	191.40
35	ANALIZADOR DIGITAL	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	80.64
36	FUENTE DE PODER	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	184.44
37	TERMOMETRO PATRON	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	111.00
38	EQUIPO PARA TRATAMIENTO DE LOGOS	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	3,681.07	44,172.84
39	TALADRO ELECTRICO	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	114.72
40	ESMERILADORA ELECTRICA	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	1,818.55	21,822.60
41	MANOMETRO PATRON	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	271.39	3,256.68
42	SECADOR AUTOMATICO DE HUMEDAD	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	1,254.78	15,057.36
	TOTAL PROGRAMADO	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	11,009.58	132,125.81
	TOTAL ACUMULADO	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	23,889.25	286,311.61

OBSERVACIONES: PROGRAMADO

TESS PROFESIONAL    MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

PROGRAMA DE OBRA (MONTOS MENSUALES)

FECHAS

INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1996  
A LA FECHA 30 DE ENERO 1997

INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1996  
TERMINACION CONTRATO 15 DE JUNIO 1997

CONTRATO No EJEMPLO 2  
OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
SUBDIRECCION DE GENERACION  
UBICACION MEXICO, D.F.

HOJA: 1 DE 6

NUM	CONCEPTO	MESES DE EJECUCION												IMPORTES				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
1	PRELIMINARES EDIFICIO Y DEMOLICIONES	153,842.78	110,305.87	73,377.11													397,885.57	
	R	209,898.57	88,898.88	89,898.98													348,884.26	
2	CEMENTACION DEL EDIFICIO	768,344.00	528,711.28	290,546.00													1,973,541.96	
	R	843,805.87	281,268.52	140,634.26	140,634.26												1,408,342.81	
3	ESTRUCTURA DE ACERO	867,384.81	1,734,769.22	2,597,153.83	2,963,578.02	2,627,384.81											8,823,848.10	
	R	3,287,153.83	1,734,769.22	1,734,769.22	867,384.81	867,384.81											8,823,848.10	
4	ALBAÑILERIA DEL EDIFICIO	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	364,800.31	3,888,378.18	
	R	297,185.20	333,777.80	237,185.20	273,815.23	273,815.23											1,185,828.00	
5	ACABADOS DEL EDIFICIO	125,443.28	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	1,310,884.88	3,777,212.48	
	R	1,295,844.28	87,263.21	87,263.21	87,263.21	87,263.21											3,297,810.89	
6	MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑO																	
	R																	
7	PINTURA Y RECUBRIMIENTOS																	
	R																	
8	CARPINTERIA																	
	R																	
9	ALUMBRIO Y VIDRIO																	
	R																	
10	HERRERIA																	
	R																	
	TOTAL PROGRAMADO	1,314,713.38	2,371,808.08	3,294,017.25	2,413,819.72	3,188,382.21	2,848,844.83											15,210,884.28
	TOTAL ACUMULADO	1,314,713.38	3,686,626.27	6,880,637.52	9,294,457.24	12,505,819.45	15,210,884.28											15,210,884.28
	TOTAL REAL	3,648,655.97	2,073,838.80	2,172,487.54	2,653,880.95	2,019,833.02	2,189,445.82											14,803,219.88
	TOTAL ACUMULADO	3,648,655.97	5,718,592.57	7,889,080.11	10,542,821.06	12,813,774.07	14,903,219.88											14,803,219.88

OBSERVACIONES: INFORME AL MES DE ENERO 1997

TECNICO PROFESIONAL: MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



PROGRAMA FINANCIERO DE INGRESO MENSUAL

FECHAS

CONTRATO No. EJEMPLD.2  
 INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1986  
 A LA FECHA 30 DE ENERO 1987

CONTRATO No. EJEMPLD.2

OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA

SUBDIRECCION DE GENERACION

UBICACION MEXICO, D.F.

PROGRAMADO

REAL

HOJA: 2 DE 6

NUM	CONCEPTO	MESES DE EJECUCION												IMPORTE		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
11	ESCALERAS DE EMERGENCIA	P														125,313.31
		R														104,504.51
12	RELIQUARIO	P														153,705.21
		R														132,254.34
13	ELEMENTOS PRECALZADOS	P	246,538.12	493,072.25	301,804.16	301,804.16										1,972,208.68
		R	271,571.81	374,268.34	305,429.07	227,151.61										1,517,145.37
14	TERRACERIAS	P														801,259.76
		R														801,259.76
15	ALBAÑILERIA OBRAS EXTERIORES	P														787,164.16
		R														308,597.09
16	ACABADOS O EXTERIOR	P														
		R														
17	JARDINERIA GENERAL	P														
		R														
18	CISTERNA	P														148,404.70
		R														148,404.70
19	OBRA CIVIL PARA INSTALACIONES	P														868,767.84
		R														863,441.70
20	CASETA DE VIGILANCIA	P														283,743.83
		R														378,778.80
21	CAFETERIA	P														120,513.09
		R														133,803.37
TOTAL PROGRAMADO			246,538.12	493,072.25	1,004,332.01	1,247,862.95	1,812,844.51									4,804,407.83
TOTAL ACUMULADO			15,210,844.28	15,457,400.00	15,850,472.85	17,044,804.88	18,292,487.81	20,205,332.11								20,205,332.11
TOTAL REAL			277,571.81	379,268.34	829,429.13	1,543,873.82	1,265,310.34									4,336,462.23
TOTAL ACUMULADO			14,803,278.69	15,830,487.56	15,810,877.64	16,330,487.88	17,878,371.56	19,129,881.82								19,129,881.82



TESIS PROFESIONAL  
 MARISANERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

PROGRAMA FINANCIERO DE INGRESO MENSUAL

FECHAS

INICIO REAL 1 DE AGOSTO 1986  
A LA FECHA 30 DE ENERO 1987

CONTRATO No EJEMPLO 2  
OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
SUBDIRECCION DE GENERACION  
UBICACION MEXICO, D.F.

PROGRAMADO REAL HOJA: 5 DE 6

NUM	CONCEPTO	MESES DE EJECUCION												IMPORTES	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
22	OBRA ELECTRICA														
	ALIMENTACION GENERAL Y FUERZA														
	ALIMENTACION GENERAL Y FUERZA														
	AIRE ACONDICIONADO														
	SISTEMA DE PARARRAYOS														
	UNIDADES DE TUBERACION														
	TABLEROS DE ALTA TENSION														
	ECUIPOS EN SUBESTACION ELECTRICA														
	INSTALACION DE SONIDO														
	VOCS Y DATOS														
	INSTALACION HIPODROSANITARIA														
30	RED EXTERIOR DE AGUA POTABLE														
	TOTAL PROGRAMADO	4810.37	7948.78	186314.58	709327.04	1546179.34									
	TOTAL ACUMULADO	20205332.11	20208347.44	202173897.21	202403217.86	21112144.88	21871620.01								
	TOTAL REAL	10245.16	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44	13983.44
	TOTAL ACUMULADO	18138841.82	18148877.04	18163890.53	18177853.97	20364218.84	21109918.58								



TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

formato 1

PROGRAMA FINANCIERO DE INGRESO MENSUAL

FECHAS

INICIO REAL 1 DE AGOSTO 1998  
A LA FECHA 30 DE ENERO 1997

INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1998  
TERMINACION CONTRATO 15 DE JUNIO 1997

CONTRATO No EJEMPLO 2.  
OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
SUBDIRECCION DE GENERACION

UBICACION MEXICO D.F.

PROGRAMADO REAL

HOJA: 4 DE 6

NUM	CONCEPTO	MESES DE EJECUCION												IMPORTES
		1996	1997											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
31	INSTALACION HIDRAULICA INTERIOR	P			23,371.01	31,024.64	23,371.01							77,766.66
		R			25,912.24	25,912.24								51,824.47
32	RED INTERIOR DE PROTECCION CONTRA INCENDIO	P			18,000.78	18,000.78								36,013.52
		R			18,000.78	18,000.78								36,013.52
33	RED DE DRENAJE SANITARIO INTERIOR	P			31,024.65	41,446.47	31,024.65							103,818.17
		R			34,532.72	34,532.72								103,818.17
34	SISTEMA DE VENTILACION	P			8,922.45	8,922.45								17,844.90
		R			17,844.90	17,844.90								35,689.80
35	INSTALACION PLUVIAL INTERIOR	P			14,825.36	14,825.36								29,650.72
		R			18,800.75	18,800.75								37,601.50
36	RED EXTERIOR DE INSTALACION CONTRA INCENDIO	P			28,912.27	28,912.27								57,824.54
		R			18,112.38	18,112.38								36,224.76
37	RED EXTERIOR DE ALCANTEARILLO PLUVIAL	P			808.65	808.65								1,617.30
		R			808.65	808.65								1,617.30
38	RED DE RIEGO	P												
		R												
39	CISTERNA Y CUARTO DE BOMBINAS	P												
		R												
39	CISTERNA Y CUARTO DE BOMBINAS	P												
		R												
	TOTAL PROGRAMADO				971,024.35	54,405.86	90,547.91	124,808.55						1,240,787.69
	TOTAL ACUMULADO				23,842,844.36	23,887,050.23	23,781,568.14	23,812,407.69						23,812,407.69
	TOTAL REAL				961,316.11	167,263.64	78,457.72	102,138.43						1,309,175.90
	TOTAL ACUMULADO				21,105,916.56	21,105,916.56	22,234,484.33	22,312,892.05	22,415,086.46					22,415,086.46


  
 TESS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE
   
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA
   
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



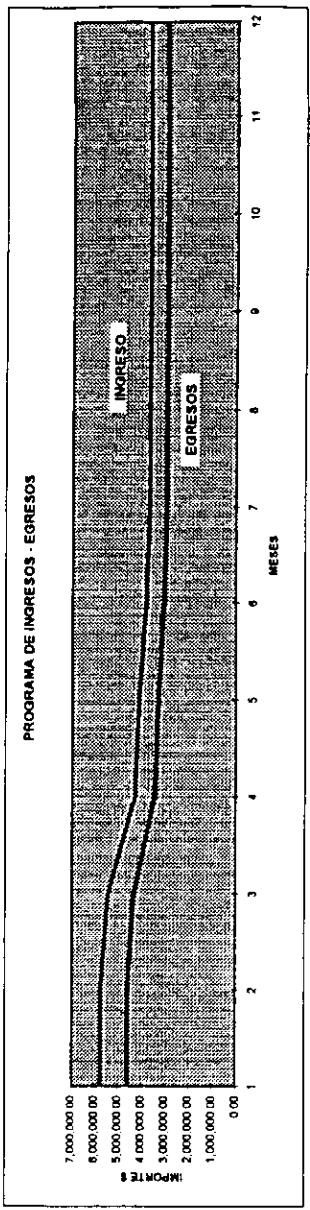
**PROGRAMA DE INGRESOS Y EGRESOS**

CONTRATO No. **EJEMPLO 2** FECHAS:  
 OBRA: **CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA** MONTO DE CONTRATO **48,870,684.12**  
 SUBDIRECCION DE GENERACION INICIO **1 DE AGOSTO 1986**  
 UBICACION: **MEJICO, D.F.** TERMINACION **15 DE JUNIO 1987**

HOJA: 1 DE 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESO MENSUAL	1,314,713.36	2,673,063.33	4,766,070.82	3,877,758.57	5,977,183.52	6,714,843.54	7,156,025.06	6,501,147.36	4,180,862.40	3,490,819.76	187,585.95	
ACUMULADO	1,314,713.36	3,937,786.72	8,703,857.54	12,581,595.91	18,558,778.43	25,323,423.07	32,479,448.04	38,980,595.33	43,170,478.81	46,637,086.57	46,820,664.12	
PORCENTAJE	2.81%	5.80%	10.18%	6.26%	12.76%	14.45%	15.28%	13.86%	9.95%	7.40%	0.41%	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MATERIALES	585,257.05	1,187,076.80	2,121,861.24	1,726,220.76	2,660,789.55	3,011,344.80	3,185,372.36	2,894,047.01	1,965,185.86	1,543,108.44	85,722.37	
MANO DE OBRA	331,721.47	661,634.82	1,202,549.51	978,415.36	1,508,131.06	1,708,819.77	1,805,370.30	1,640,334.83	1,087,188.80	874,819.00	46,587.11	
MAQ Y EQUIPO	170,431.08	357,892.32	650,488.89	529,233.54	815,781.48	923,233.41	976,848.06	887,271.85	571,831.97	473,121.63	28,281.20	
EGRESO MENSUAL A COSTO DIRECTO	1,096,409.60	2,187,504.05	3,974,899.44	3,233,869.66	4,984,692.07	5,641,398.96	5,967,791.86	5,421,653.49	3,644,186.43	2,860,860.06	180,580.68	
INDIRECTOS	218,303.79	435,549.28	791,360.18	843,868.91	992,491.44	1,123,248.56	1,188,234.31	1,079,483.90	695,716.05	575,820.06	31,974.87	



RESERVACIONES - PROGRAMADO	TESIS PROFESIONAL	MARISA NERY ESCALANTE MAYARRETE
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA	
	POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES	





ANALISIS DE INDIRECTOS

CONTRATO No. EJEMPLO 2  
 OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
SUBDIRECCION DE GENERACION  
 UBICACION MEXICO, D.F.

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1996  
 TERMINACION DE CONTRATO 15 DE JUNIO 1997

PERIODO.- 10.5  
 COSTO DIRECTO.- 39,053,754.14

HOJA 1 DE 2

IND	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PERIODO	COSTO	IMPORTE	%	PORCIENTO
<b>1</b>	<b>ADMINISTRACION CENTRAL</b>							
	A.-Cargo proporcional a la obra	LÓTE	1	10.5			2.000	2.000
	<b>TOTAL ADMINISTRACION CENTRAL</b>							<b>2.000</b>
<b>2</b>	<b>ADMINISTRACION DE OBRA</b>							
	<b>A.- Honorarios, Salarios</b>							
	<b>I.- PERSONAL TECNICO</b>							
	1.-Superintendente	MES	1	10.5	16,500	173,250	0.444	
	2.- Residente	MES	3	10.5	10,500	330,750	0.847	
	5.- Topografo	MES	2	2	6,500	26,000	0.067	
	6.-Cadenero	MES	2	2	1,600	6,400	0.016	
	7.-Ingeniero A Estimaciones	MES	2	11	9,350	205,700	0.527	
	8.-Gerente de Proyecto	MES	0	10	21,200	0	0.000	1.900
	<b>II.-PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>							
	1.-Jefe administrativo	MES	2	10.5	8,750	183,750	0.471	
	3.-Auxiliar Administrativo	MES	2	10.5	4,250	89,250	0.229	
	3.-Secretaria	MES	2	10.5	3,500	73,500	0.188	
	4.-Almacenista	MES	2	10.5	2,500	52,500	0.134	
	7.-Chofer	MES	2	10.5	2,200	46,200	0.118	1.140
	<b>B.- Depreciaciones, Rentas</b>							
	1.- Oficinas y bodegas en obra	MES	2	10.5	3,719	78,108	0.200	
	2.- Depreciacion de muebles	MES	2	10.5	186	3,905	0.010	
	3.- Depreciacion de equipo	MES	2	10.5	372	7,811	0.020	
	4.-Gastos de Organización	MES	2	10.5	1,488	31,243	0.080	
	5.-Instalaciones Provisionales	MES	2	10.5	11,530	242,133	0.620	
	6.-Acondicionamiento de Patios	MES	2	10.5	930	19,527	0.050	
	7.-Bardas y Puertas	MES	2	10.5	558	11,716	0.030	1.010
	<b>C.- Costo de Servicios</b>							
	1.-Luz y Fuerza	MES	2	10.5	3,161	66,391	0.170	
	2.-Telefono	MES	2	10.5	1,860	39,054	0.100	
	3.-Combustibles y lubricantes	MES	2	10.5	3,533	74,202	0.190	
	4.-Laboratorio	MES	2	10.5	4,649	97,634	0.250	
	5.-Fletes y acarreos	MES	2	10.5	1,860	39,060	0.100	
	6.-Botiquines	MES	2	10.5	1,677	35,211	0.090	0.900

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



ANALISIS DE INDIRECTOS

CONTRATO No. EJEMPLO 2  
 OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
 SUBDIRECCION DE GENERACION  
 UBICACION MEXICO, D.F.

FECHAS  
 INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1996  
 TERMINACION DE CONTRATO 15 DE JUNIO 1997

PERIODO.- 10.5  
 COSTO DIRECTO.- 39,053,754.14

HOJA: 2 DE 2

D.- Gastos de Oficina Obra

1-Papelaria	MES	2	10.5	242	5.677	0.013	
2-Copias	MES	2	10.5	948	19.917	0.051	
3-I.S.R.	MES	2	10.5	60,754	1,265,342	3,240	
4-C.N.I.C.	MES	2	10.5	1,116	23,432	0.060	
5-Imprevistos	MES	2	10.5	18,597	390,538	1,000	4,364

E.- Seguros y Fianzas

8-Fianzas	(01*ANTICIPO*C.T.) + (01*FIANZA*C.T.*#ANOS)	237,837	0.609	
9-Seguros	03*IMPORTE DEL SEGURO	30,462	0.078	
				0.687

TOTAL ADMINISTRACION DE CAMPO				10.000
-------------------------------	--	--	--	--------

RESUMEN

1 ADMINISTRACION CENTRAL	2.000
2 ADMINISTRACION DE OBRA	10.000
A- Honorarios, Salarios	3.040
B- Depreciaciones, Rentas	1.010
C- Costo de Servicios	0.900
D- Gastos de Oficina Obra	4.364
E- Seguros y Fianzas	0.687
TOTAL INDIRECTO	12.000

2.0 FINANCIAMIENTO	1.170	
	SUBTOTAL	
3.1 UTILIDAD BRUTA (INCLUYE I.S.R.)	3.960	1.164
3.2 APORTACIONES AL SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (S.A.R.)	0.390	
3.3 APORTACIONES AL INFONAVIT	0.975	
3.4 VIGILANCIA, INSPECCION Y CONTROL DE LA SECODAM	0.500	
3.0 UTILIDAD TOTAL (3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.4)	6.826	
	SUBTOTAL	1.232

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



PROGRAMA FINANCIERO DE INGRESO MENSUAL

CONTRATO No EJEMPLO 3

OBRA CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL Y ELECTROMECANICA  
DEL TANQUE ESPERCO CON CAPACIDAD DE 15,000 BLS

UBICACION CADERETA N.L.

FECHAS

INICIO 1 DE FEBRERO 1987

TERMINACION 30 DE JULIO 1987

PROGRAMADO


HOJA: 1 DE 1

NUM	CONCEPTO	MES DE EJECUCION 1987											IMPORTES				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1	OBRA CIVIL	42,235	126,804	126,804	85,800	42,035										420,347	
2	ELECTRICO				113,792	113,792	37,891										378,727
3	TANQUE	81,788	81,788	327,530	490,730	377,153	327,153										1,835,842
4	TUBERIAS			96,541	96,541	96,541	96,541	96,541	32,180								320,802
5	INSTRUMENTACION			537,116	400,335	306,823	153,402										1,534,617
	TOTAL PROGRAMADO	124,723	357,484	1,185,772	1,247,317	857,543	590,786										4,303,435
	TOTAL ACUMULADO	124,723	482,217	1,847,889	2,895,306	3,752,849	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435	4,303,435

OBSERVACIONES: PROGRAMADO

DISTRIBUCION LINEAL

TESS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



ESTA TESIS  
SALIR DE LA  
NO DEBE  
BIBLIOTECA

PROGRAMA DE INGRESOS Y EGRESOS

CONTRATO No. EJEMPLO 3

OBRA: CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL Y ELECTROMECANICA DEL TANQUE ESFERICO CON CAPACIDAD DE 15,000 BLS

UBICACION: CADZARETTA, NL.

FECHAS:

INICIO 1 DE FEBRERO DE 1987

TERMINACION 30 DE JULIO DE 1987

MONTO DE CONTRATO 4,305,435.00

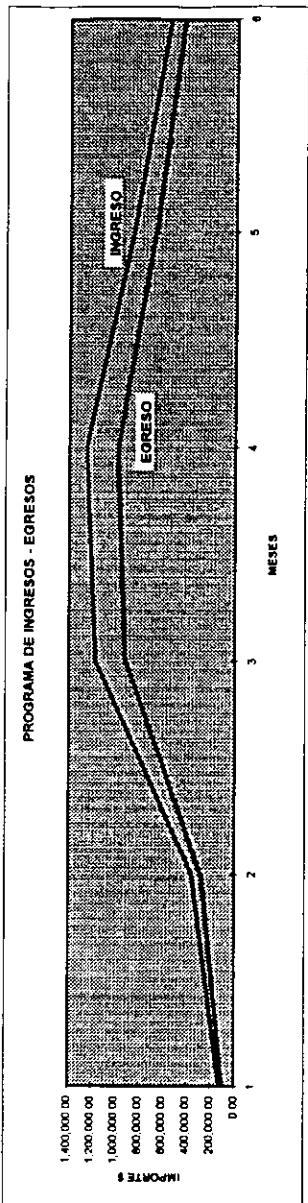
MONTO COSTO DIRECTO 3,389,825.69

HOJA: 1 DE 1


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M E S E S													

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
INGRESO MENSUAL	124,789.67	357,815.45	1,106,230.80	1,247,094.15	855,953.22	550,839.96							
ACUMULADO	124,789.67	482,415.06	1,548,645.95	2,808,642.10	3,752,595.32	4,303,435.00							
PORCENTAJE	2.90%	8.31%	27.10%	29.00%	18.88%	12.80%							

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
MATERIALES	52,471.51	150,358.02	480,337.22	524,715.10	260,882.18	231,589.30							
MAHO DE OBRA	28,749.85	85,222.35	277,971.27	297,408.52	203,978.85	131,269.09							
MAO Y EQUIPO	16,086.98	48,087.53	150,330.06	180,886.82	110,334.51	71,004.81							
EGRESO MENSUAL A COSTO DIRECTO	94,299.15	281,677.86	918,586.56	982,991.45	674,196.55	433,877.00							
INGRESOS	26,500.47	75,937.55	247,847.32	285,004.70	181,758.87	119,967.59							



OBSERVACIONES: PROGRAMADO

  
 TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

## ANALISIS DE INDIRECTOS

CONTRATO No. EJEMPLO 3

OBRA CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL ELECTROMECANICA  
DEL TANQUE ESPERICO CON CAPACIDAD DE 15,000 BLS

UBICACION CADEREYTA, N.L.

FECHAS

INICIO CONTRATO 1 DE FEBRERO 1997

TERMINACION DE CONTRATO 30 DE JULIO 1997

PERIODO.- 6  
COSTO DIRECTO.- 3,389,625.69

HOJA 1 DE 2

IND	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PERIODO	COSTO	IMPORTE	%	PORCIENTO	
<b>1 ADMINISTRACION CENTRAL</b>									
	A.-Carga proporcional a la obra	LOTE	1	6			2.000	2.000	
<b>TOTAL ADMINISTRACION CENTRAL</b>								2.000	
<b>2 ADMINISTRACION DE OBRA</b>									
<b>A.- Honorarios, Salarios</b>									
<b>I.- PERSONAL TECNICO</b>									
	1.-Superintendente	MES	0.5	6	16,500	49,500	1.460	6.340	
	2.- Residente	MES	2	6	10,000	120,000	3.540		
	5.- Topografo	MES	1	2	6,200	12,400	0.366		
	6.-Cadenero	MES	2	2	1,500	6,000	0.177		
	7.-Ingeniero A Estimaciones	MES	0.5	6	9,000	27,000	0.797		
<b>III.-PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>									
	1.-Jefe administrativo	MES	1	6	8,000	48,000	1.416		5.222
	3.-Secretaria	MES	1	6	3,000	18,000	0.531		
	4.-Almacenista	MES	1	6	2,200	13,200	0.389		
	5.-Chofer	MES	1	6	1,300	7,800	0.230		
	7.-Seguridad	MES	2	6	7,500	90,000	2.655		
<b>III.-PERSONAL DE TRANSITO</b>									
	1.-Vicepresidente	%	0.5	6	1,500	4,500	0.133	0.133	
<b>IV.-PASAJES</b>									
	1.-Vicepresidente	VEZ/MES	0.5	6	1,500	4,500	0.133	0.398	
	2.-Superintendente	VEZ/MES	1	6	1,500	9,000	0.266		
<b>IV.-VIATICOS</b>									
	1.-Vicepresidente	COSTO/ES	0.5	6	1,500	4,500	0.133	0.398	
	2.-Superintendente	VEZ/MES	1	6	1,500	9,000	0.266		
<b>B.- Depreciaciones, Rentas</b>									
	1.- Oficinas y bodegas en obra	MES	1	6	2,350	14,100	0.416	1.208	
	2.-Depreciacion de muebles	MES	1	6	150	900	0.027		
	3.-Depreciacion de equipo	MES	1	6	1,750	10,500	0.310		
	4.-Instalaciones Provisionales	MES	1	6	2,150	12,900	0.381		
	5.-Bardas y Puertas	MES	0.5	6	850	2,550	0.075		
<b>C.- Costo de Servicios</b>									
	1.-Conservacion de edificio	MES	0.5	6	500	1,500	0.044	1.040	
	2.-Mantenimiento de Ins Prov	MES	0.5	6	350	1,050	0.031		
	3.-Luz y fuerza	MES	1	6	2,250	13,500	0.398		
	4.-Telefono	MES	1	6	1,750	10,500	0.310		
	5.-Depreciacion de camionetas	MES	1	6	450	2,700	0.080		
	6.-Combustibles y Lubricantes	MES	1	6	850	3,900	0.115		
	7.-Botiquines	MES	1	6	350	2,100	0.062		

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



ANALISIS DE INDIRECTOS

CONTRATO No. EJEMPLO 3

OBRA CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL ELECTROMECANICA DEL TANQUE ESPERICO CON CAPACIDAD DE 15,000 BLS

UBICACION CADEREYTA, N.L.

FECHAS

INICIO CONTRATO 1 DE FEBRERO 1997

TERMINACION DE CONTRATO 30 DE JULIO 1997

PERIODO.- 6  
COSTO DIRECTO.- 3,389,625.69

HOJA: 2 DE 2

D.- Gastos de Oficina Obra

1.-Papeleria	MES	1	8	770	4,620	0.136
2.-Correos, telegramos	MES	1	8	350	2,100	0.062
3.-Copias	MES	1	8	750	4,500	0.133
4.-Pasajes y transporte locales	MES	1	8	345	2,070	0.061
5.-Laboratorio	MES	0	6	850	0	0.000
6.-Relaciones Publicas	MES	0	6	1,050	0	0.000
						0.392

E.- Seguros y Fianzas

8.-Fianzas	((01*ANTICIPO*C.Y.)+(01*FIANZA*C.Y.*#ANOS)			13,559	0.400
9.-Seguros	03*IMPORTE DEL SEGURO			5,084	0.150
					0.550

TOTAL ADMINISTRACION DE CAMPO						16.681
-------------------------------	--	--	--	--	--	--------

RESUMEN

1 ADMINISTRACION CENTRAL	2,000
2 ADMINISTRACION DE OBRA	16,681
A.- Honorarios, Salarios	14,491
B.- Depreciaciones, Rentas	1,208
C.- Costo de Servicios	1,040
D.- Gastos de Oficina Obra	0.392
E.- Seguros y Fianzas	0.550
TOTAL INDIRECTO	17.681

2.0 FINANCIAMIENTO	0.610	
	SUBTOTAL	1.18281173
3.1 UTILIDAD BRUTA (INCLUYE I.S.R.)	0.600	
3.2 APORTACIONES AL SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (S.A.R.)	0.510	
3.3 APORTACIONES AL INFONAVIT	1.276	
3.4 VIGILANCIA, INSPECCION Y CONTROL DE LA SECODAM	0.500	
3.0 UTILIDAD TOTAL (3.1+3.2+3.3+3.4)	7.286	
	SUBTOTAL	1.269

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



### III.III Factibilidad

Del ejemplo 1 se presenta un informe final de control de avance de obra ( formato VIII ) y en los formato I, en donde se refleja el programa real de ejecución de obra, en el cual se logro una disminución en tiempo de 1 mes y en costo de \$ 2,661,753.57, la distribución de porcentajes de ganancias se puede ver en el cuadro 2.

Del ejemplo 2 que es una obra que lleva casi el 50% de su avance, en el formato I, se refleja el programa real de ejecución de obra, hasta aquí presenta una disminución en tiempo de ejecución del 3.21% y en costo de \$ 1,501,643.29 representados en el control de avance de obra ( formato VIII ), la distribución de porcentajes de ganancia a la fecha del corte se puede ver en el cuadro 3.

Del ejemplo 3 que es una obra por iniciar solo se presenta su planeación y programación ( formato I ).

Con esto lo que pretendo demostrar es que con esta forma de administración por distribución de porcentajes se puede lograr mejores resultados a través de un mayor desempeño de los recursos humanos basados en una planeación, organización, dirección y control adecuados y eficientes.

CONTROL DE AVANCE DE OBRA

FICHA DE INFORMACION

INFORME No. 11  
 FECHA ENERO 1997

CONTRATO No. EJEMPLO 1 MONITOS  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO INICIAL DE CONTRATO 61,079,687.14  
DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADEREYTA, N.L. TOTAL DE CONTRATO 61,079,687.14  
 CLIENTE PEMEX

SEGUN CONTRATO 12 MESES REAL 11 MESES

PLAZO DE EJECUCION

FECHAS

CONTRATO REAL  
 INICIO 06 DE FEBRERO 1996 INICIO 06 DE FEBRERO 1996  
 TERMINO 12 DE FEBRERO 1997 TERMINACION 31 DE ENERO 1997

AVANCES		ANTERIOR	ACTUAL	ACUMULADO	DIFERENCIAS
PROGRAMADO	FISICO (%)	95.83%	7.16%	92.82%	7.16%
	FINANCIERO (\$)	43,740,278.84	3,689,703.46	47,409,982.30	
REAL EJECUTADO	FISICO (%)	92.81%	7.19%	100.00%	0.00
	FINANCIERO (\$)	44,337,386.00	3,480,676.97	48,417,933.67	
ESTIMACIONES PAGADAS	FISICO (%)	92.81%	7.19%	100.00%	
	FINANCIERO (\$)	44,337,386.00	3,480,676.97		
ESTIMACIONES DOCUMENTADAS		92.81%	7.19%	100.00%	

EJECUCION DE LA OBRA

PROCEDIMIENTO: ACELERADO ( X ) NORMAL ( ) LENTO ( )  
 SUSPENSION: EMPRESA ( ) CLIENTE ( )  
 CALIDAD: BUENA ( X ) REGULAR ( ) MALA ( )

OBSERVACIONES: INFORME FINAL DE OBRA ENERO 1997

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES





PROGRAMA DE OBRA (MONTOS MENSUALES)

FECHAS

INICIO 06 DE FEBRERO 1994

TERMINACION 31 DE ENERO 1997

CONTRATO No. EJEMPLO 1

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO

DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

UBICACION CADEREYTA, N.L.

PROGRAMADO REAL

HOJA: 1 DE 1

NUM	PARTIDA	MESES DE EJECUCION												IMPORTE		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	CIVIL	302,969.74	367,969.74	367,969.74	367,969.74	183,119.87										1,044,968.85
	R	410,340.41	410,300.41	410,300.41	205,150.21											1,436,331.49
2	MECANICO			474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13								2,847,136.79
	R	501,967.82	501,967.82	501,967.82	501,967.82	501,967.82	501,967.82									3,011,806.95
3	ELECTROINSTRUMENTACION	250,520.82	250,520.82	250,520.82	250,520.82	250,520.82	250,520.82	136,176.12								1,381,781.21
	R	312,502.20	312,502.20	312,502.20	312,502.20											1,250,008.81
4	PAILERIA	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76	2,402,498.76								14,414,862.56
	R	2,541,456.35	2,541,456.35	2,541,456.35	2,541,456.35	2,541,456.35	2,541,456.35	2,541,456.35								15,248,703.30
5	LIMPIEZA Y RECURRIMIENTO				792,681.56	792,681.56	792,681.56	792,681.56								2,378,044.88
	R				874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20								2,822,861.96
6	LODOS															8,394,508.93
	R															9,696,812.23
	TOTAL PROGRAMADO	5,728,590.36	5,728,590.36	5,608,864.93	4,283,193.82	4,103,343.94	3,608,881.56									29,081,466.03
	TOTAL ACUMULADO	5,728,590.36	11,457,180.76	16,986,045.99	21,149,239.51	25,752,533.45	29,081,466.03									29,081,466.03
	TOTAL REAL	6,614,607.10	6,614,607.10	3,166,300.99	4,433,427.86	3,917,726.97	3,817,726.97									29,266,414.92
	TOTAL ACUMULADO	6,614,607.10	13,229,214.21	16,995,515.20	21,430,943.19	29,348,679.15	29,266,414.92									29,266,414.92



OBSERVACIONES: INFORME HASTA JULIO 1998

TESIS PROFESIONAL MARISA MERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

CONTROL DE AVANCE DE OBRA

FICHA DE INFORMACION

INFORME No 12  
 FECHA FEBRERO 1997

CONTRATO No EJEMPLO 1 MONITOS

OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO  
 DE PRODUCTOS PETROLIFEROS

UBICACION CADEREYTA, N.L.

CLIENTE PEMEX

INICIAL DE CONTRATO 61,079,887.14

TOTAL DE CONTRATO 61,079,887.14

PLAZO DE EJECUCION

SEGUN CONTRATO 12 MESES REAL 11 MESES

FECHAS

CONTRATO REAL

INICIO 06 DE FEBRERO 1996

TERMINO 12 DE FEBRERO 1997

INICIO 06 DE FEBRERO 1996

TERMINACION 31 DE ENERO 1997

AVANCES	ANTERIOR	ACTUAL	ACUMULADO	DIFERENCIAS
<u>PROGRAMADO</u>	92.82%	7.18%	100.00%	-7.18%
	47,409,882.30	3,669,704.84	61,079,887.14	2,661,783.87
<u>REAL EJECUTADO</u>	100.00%		100.00%	
	48,417,933.87		48,417,933.87	
<u>ESTIMACIONES PAGADAS</u>	92.82%	7.18%	100.00%	
	47,409,882.30	3,669,704.84		
<u>ESTIMACIONES DOCUMENTADAS</u>	92.82%	7.18%	100.00%	

EJECUCION DE LA OBRA

PROCEDIMIENTO: ACELERADO ( X ) NORMAL ( ) LENTO ( )

SUSPENSION: EMPRESA ( )

CALIDAD: BUENA ( X ) REGULAR ( ) MALA ( )

OBSERVACIONES: INFORME FINAL DE OBRA FEBRERO 1997

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES



PROGRAMA DE OBRA (MONTOS MENSUALES)

FECHAS

CONTRATO No EJEMPLO 1 INICIO CONTRATO 08 DE FEBRERO 1996 INICIO REAL 08 DE FEBRERO 1996  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997 TERMINACION REAL 31 DE DICIEMBRE 19

DE PRODUCTOS PETROLIFEROS  
 UBICACION CADRETA, N.L.

PROGRAMADO REAL HOJA 1 DE 1


NUM	CONCEPTO	MESES DE EJECUCION												IMPORTE	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	CIVIL	302,889.74	302,889.74	302,889.74	302,889.74	183,119.87									1,834,068.85
	R	410,300.41	410,300.41	295,190.21											1,436,331.45
2	MECANICO	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	474,523.13	5,084,277.81
	R	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	501,887.82	5,311,648.07	
3	ELECTROINSTRUMENTACION	290,528.82	290,528.82	290,528.82	290,528.82	198,118.17									1,381,781.21
	R	312,502.20	312,502.20	312,502.20	312,502.20										1,250,008.81
4	PALETERIA	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	2,402,488.78	26,828,966.26
	R	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	2,541,458.55	27,868,998.08	
5	LIMPIEZA Y RECURRIMIENTO	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	782,881.58	7,154,134.08
	R	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	874,317.20	8,557,378.97	
6	LODOS	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	1,258,023.11	8,384,508.83
	R	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	2,848,308.11	5,886,812.23
	TOTAL PROGRAMADO	5,728,580.38	5,728,580.38	5,728,580.38	5,728,580.38	4,103,543.94	3,608,881.58	3,608,703.43	3,608,703.43	3,608,703.43	3,608,703.43	3,608,703.43	3,608,703.43	3,608,703.43	51,078,887.14
	TOTAL ACUMULADO	3,728,580.38	3,728,580.38	3,728,580.38	3,728,580.38	28,081,485.03	27,731,108.46	26,600,811.93	26,078,378.28	25,740,278.84	25,400,002.20	25,059,887.14	24,720,002.20	24,380,002.20	51,078,887.14
	TOTAL REAL	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	48,417,833.57
	TOTAL ACUMULADO	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	8,614,807.10	48,417,833.57

OBSERVACIONES: INFORME FINAL DE OBRA DICIEMBRE 1996

TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

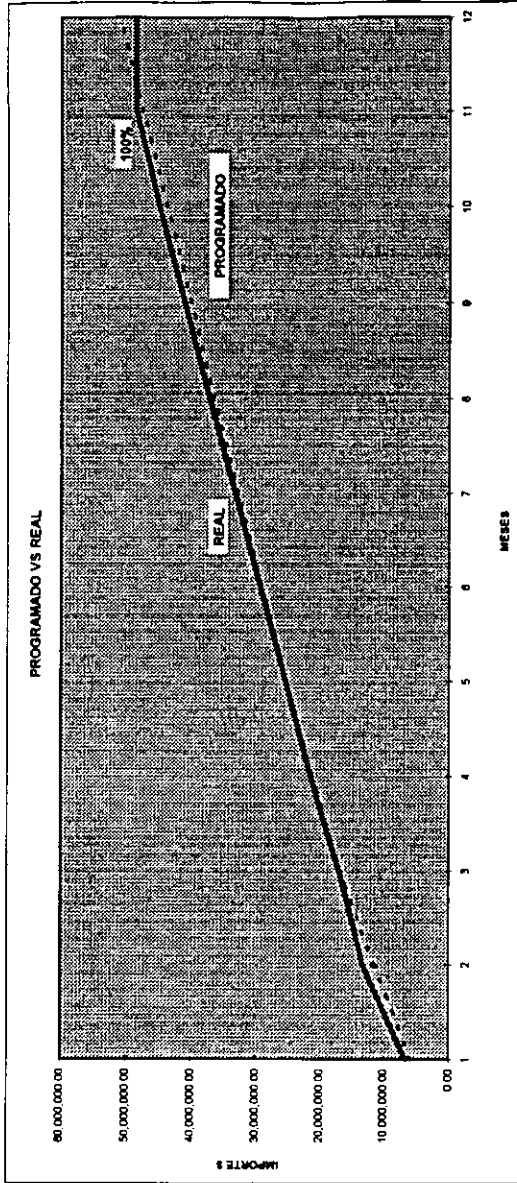


GRAFICA PROGRAMADO VS REAL


FECHAS

CONTRATO No. EJEMPLO 1 INICIO CONTRATO 06 DE FEBRERO 1996 INICIO REAL 06 DE FEBRERO 1996  
 OBRA REPARACION DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS PETROLIFEROS TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997 TERMINACION REAL 31 DE DICIEMBRE 1997  
 UBICACION CAADEREYTA, N.L. HOJA: 1 DE 1

\*\*\* PROGRAMADO — REAL



TOTAL PROGRAMADO	5,728,560.38	5,728,560.38	4,283,193.82	4,103,343.24	3,608,881.58	3,098,703.45	3,098,703.45	3,098,703.45	3,098,703.45	3,098,703.45	3,098,703.45	3,098,703.45	3,098,703.45	3,098,703.45	51,079,687.14
TOTAL PROGRAMADO ACUMULADO	5,728,560.38	5,728,560.38	4,435,427.86	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	3,917,735.57	48,417,633.57
TOTAL REAL ACUMULADO	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	6,614,807.10	48,417,633.57



OBSERVACIONES: INFORME FINAL DE OBRA DICIEMBRE 1996

TESIS PROFESIONAL      MARI SA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

**CONTROL DE AVANCE DE OBRA**


FICHA DE INFORMACION INFORME No 6  
FECHA FEBRERO 1987

CONTRATO No <u>EJEMPLO 2</u>	<b>MONTO\$</b>	
OBRA <u>CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA</u>	INICIAL DE CONTRATO <u>48,829,864.12</u>	
SUBDIRECCION DE GENERACION		
UBICACION <u>MEXICO, D.F.</u>	TOTAL DE CONTRATO <u>48,829,864.12</u>	
CLIENTE CFE		

<b>PLAZO DE EJECUCION</b>	<b>REAL</b>	<b>EN EJECUCION</b>
SEGUN CONTRATO <u>10.8 MESES</u>		
<b>FECHAS</b>		
<b>CONTRATO</b>	<b>REAL</b>	
INICIO <u>1 DE AGOSTO 1986</u>	INICIO <u>1 DE AGOSTO 1986</u>	
TERMINO <u>16 DE JUNIO 1987</u>	TERMINACION A LA FECHA	

	AVANCES	ANTERIOR	ACTUAL	ACUMULADO	DIFERENCIAS
<b>PROGRAMADO</b>		62.96%	1.11%	64.06%	-3.21%
		24,802,277.68	821,148.31	25,323,422.97	-1,801,843.28
<b>REAL EJECUTADO</b>		49.31%	1.80%	86.97%	0.00
		23,091,974.87	729,808.91	23,821,779.88	
<b>ESTIMACIONES PAGADAS</b>		62.96%	1.11%	64.06%	
		24,802,277.68	821,148.31	25,323,422.97	
<b>ESTIMACIONES DOCUMENTADAS</b>		62.96%	1.11%	64.06%	

<b>EJECUCION DE LA OBRA</b>	PROCEDIMIENTO:	ACELERADO ( X )	NORMAL ( )	LENTO ( )
	SUSPENSION:	EMPRESA ( )	CLIENTE ( )	
	CALIDAD:	BUENA ( X )	REGULAR ( )	MALA ( )

OBSERVACIONES: INFORME AL MES DE ENERO 1987	
	TESIS PROFESIONAL <b>MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE</b>
	ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA
	POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

PROGRAMA DE OBRA (MONTOS MENSUALES)

FECHAS

INICIO REAL 1 DE AGOSTO 1986  
A LA FECHA 30 DE ENERO 1987

CONTRATO No EJEMPLO 2  
OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
SUBDIRECCION DE GENERACION

UBICACION MEXICO D.F.

PROGRAMADO REAL

HOJA: 1 DE 5

NUM	CONCEPTO	MESES DE EJECUCION												IMPORTES			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1	OBRA CIVIL																
	PRELIMINARES EDIFICIO Y DEMOLICIONES	183,842.79	110,303.87	73,177.11													387,885.57
	ORIENTACION DEL EDIFICIO	208,028.57	60,028.88	68,028.88													348,086.29
	ESTRUCTURA DE ADEHO	845,805.57	281,268.52	160,634.28	140,874.26												1,073,543.84
	ALBAÑILERIA DEL EDIFICIO	862,384.61	1,724,769.22	2,587,153.43	1,793,578.82	882,384.61											1,408,529.81
	ACABADOS DEL EDIFICIO	2,267,153.93	1,724,769.22	1,724,769.22	882,384.61	882,384.61	584,800.31	273,613.23									1,388,378.18
	MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANO								237,182.20	555,777.80							1,185,929.00
	MANTENIMIENTO Y RECURSOS								237,182.20	555,777.80							1,185,929.00
	CARPINTERIA								237,182.20	555,777.80							1,185,929.00
	ALUMINIO Y VIDRIO								237,182.20	555,777.80							1,185,929.00
	HERRERIA								237,182.20	555,777.80							1,185,929.00
	TOTAL PROGRAMADO	3,116,713.28	2,371,808.84	2,264,017.25	2,413,919.72	2,413,919.72	1,188,382.21	2,648,844.43									15,210,864.28
	TOTAL ACUMULADO	3,116,713.28	3,868,820.37	5,860,827.52	8,264,527.24	12,565,919.45	15,210,864.28										15,210,864.28
	TOTAL REAL	3,640,855.87	2,075,938.80	2,172,487.54	2,853,840.85	2,870,833.07	2,198,445.82										14,803,210.90
	TOTAL ACUMULADO	3,640,855.87	5,718,282.37	7,489,960.11	10,342,821.06	12,813,774.07	14,803,210.90										14,803,210.90



TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

formato I

PROGRAMA FINANCIERO DE INGRESO MENSUAL

FECHAS

INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1986  
 A LA FECHA 30 DE ENERO 1987

INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1986  
 TERMINACION CONTRATO 15 DE JUNIO 1987

CONTRATO No EJEMPLO 2  
 OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
 SUBDIRECCION DE GENERACION  
 UBICACION MEXICO D.F.

NUM	CONCEPTO	PROGRAMADO	MESES DE EJECUCION												IMPORTES		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
11	ESCALERAS DE EMERGENCIA	P						15,513.11									15,513.11
		R						104,504.51									104,504.51
12	TELUPIERTO	P						158,705.21									158,705.21
		R						152,254.34									152,254.34
13	TELEFONOS PRECABLEADOS	P						132,254.34									1,972,283.08
		R						748,536.12	493,072.25	308,804.18	389,804.18						1,517,142.37
14	TERRACERAS	P						379,268.34									607,256.76
		R						277,571.81	379,268.34	300,426.07	277,571.81						607,256.76
15	ACABADOS O EXTERIOR	P						80,124.88									801,256.76
		R						341,133.78	80,124.88								801,256.76
16	ACABADOS O EXTERIOR	P						294,873.87									737,184.16
		R						221,155.26	294,873.87	422,310.51							737,184.16
17	JARDINERIA GENERAL	P															306,597.06
		R															306,597.06
18	OSTERIA	P															148,484.76
		R															148,484.76
19	OBRA CIVIL PARA INSTALACIONES	P															663,241.10
		R															663,241.10
20	CASETA DE VIGILANCIA	P															261,749.83
		R															261,749.83
21	CAPETERIA	P															376,776.80
		R															376,776.80
	TOTAL PROGRAMADO																120,519.05
	TOTAL ACUMULADO																133,603.37
	TOTAL PROGRAMADO																4,894,467.63
	TOTAL ACUMULADO																20,205,332.11
	TOTAL REAL																4,336,467.23
	TOTAL ACUMULADO																16,136,661.92



TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE NAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES





PROGRAMA FINANCIERO DE INGRESO MENSUAL

FECHAS

INICIO CONTRATO 1 DE AGOSTO 1986  
 A LA FECHA 30 DE ENERO 1987

CONTRATO No EJEMPLO Z  
 OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA  
 SUBDIRECCION DE GENERACION  
 UBICACION MEXICO D.F.

NUM	CONCEPTO	MESES DE EJECUCION												IMPORTES		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
31	INSTALACION HIDRAULICA INTERIOR				23,281.51	23,281.51	23,281.51	23,281.51								77,724.71
32	RED INTERIOR DE PROTECCION CONTRA INCENDIO				23,812.24	23,812.24	23,812.24	23,812.24								95,251.52
33	RED DE DRENAJE SANITARIO INTERIOR				19,008.78	19,008.78	19,008.78	19,008.78								76,035.52
34	SISTEMA DE VENTILACION				31,004.85	31,004.85	31,004.85	31,004.85								124,019.17
35	INSTALACION PLUVIAL INTERIOR				54,538.72	54,538.72	54,538.72	54,538.72								217,450.88
36	RED EXTERIOR DE INSTALACION CONTRA INCENDIO				17,838.19	17,838.19	17,838.19	17,838.19								71,152.76
37	RED EXTERIOR DE ALCANTARILLADO PLUVIAL				18,825.58	18,825.58	18,825.58	18,825.58								75,342.71
38	RED DE RIEGO				18,825.58	18,825.58	18,825.58	18,825.58								75,342.71
39	SISTEMA Y CUARTO DE MAQUINAS				18,825.58	18,825.58	18,825.58	18,825.58								75,342.71
	TOTAL PROGRAMADO				871,024.35	871,024.35	871,024.35	871,024.35								3,484,097.35
	TOTAL ACUMULADO				21,671,620.01	21,671,620.01	21,671,620.01	21,671,620.01								86,014,880.04
	TOTAL REAL				180,314.11	180,314.11	180,314.11	180,314.11								721,256.44
	TOTAL ACUMULADO				21,851,934.12	21,851,934.12	21,851,934.12	21,851,934.12								86,736,136.48

OBSERVACIONES: INFORME AL MES DE ENERO 1987

TESTIS PROFESIONAL: MARIANA NERY ESCALANTE MAYARRETE

ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES





GRAFICA PROGRAMADO VS REAL

FECHAS

INICIO CONTRATO 04 DE FEBRERO 1996

INICIO REAL 08 DE FEBRERO 1996

TERMINACION DE CONTRATO 31 DE ENERO 1997

TERMINACION REAL 31 DE DICIEMBRE 1997

CONTRATO No EJEMPLO 2

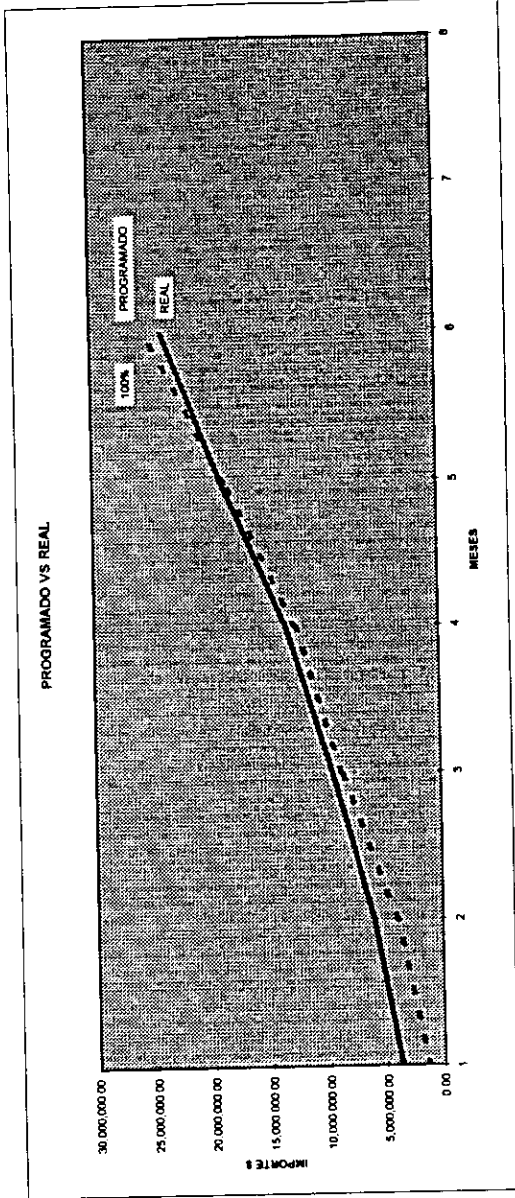
OBRA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA

SUBDIRECCION DE GENERACION


UBICACION MEXICO, D.F.

HOJA 1 DE 1

PROGRAMADO REAL



TOTAL PROGRAMADO	1,314,715.28	2,473,063.33	3,677,758.37	5,677,183.37	8,764,843.54	11,852,498.81	14,940,154.08	18,027,809.35	21,115,464.62	24,203,119.89	27,290,775.16	30,378,430.43
TOTAL PROGRAMADO ACUMULADO	1,314,715.28	3,832,788.72	5,703,837.54	7,574,886.36	9,445,935.18	11,316,984.00	13,188,032.82	15,059,081.64	16,930,130.46	18,801,179.28	20,672,228.10	22,543,276.92
TOTAL REAL	3,840,853.97	7,681,707.94	11,522,561.91	15,363,415.88	19,204,269.85	23,045,123.82	26,885,977.79	30,726,831.76	34,567,685.73	38,408,539.70	42,249,393.67	46,090,247.64
TOTAL REAL ACUMULADO	3,840,853.97	7,681,707.94	11,522,561.91	15,363,415.88	19,204,269.85	23,045,123.82	26,885,977.79	30,726,831.76	34,567,685.73	38,408,539.70	42,249,393.67	46,090,247.64



TESIS PROFESIONAL MARISA NERY ESCALANTE HAVARRETE  
 ADMINISTRACION Y CONTROL PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA  
 POR DISTRIBUCION DE PORCENTAJES

---

OBSERVACIONES: INFORME FINAL DE OBRA DICIEMBRE 1996

## Capitulo IV Controles para una administración por distribución de porcentajes

En términos generales un sistema de control reúne varios elementos. Algunos deben determinarse al inicio del proyecto, enmarcados dentro de la planeación del mismo y otros obtenerse periódicamente durante el desarrollo de los trabajos. Al conjuntarse tales elementos permitirán la edición de reportes con los que se pueda tener conciencia a los diferentes niveles de toma de decisiones.

**Definición de Sistema:** Conjunto organizado de elementos que actúan coordinadamente para la consecución de objetivos predeterminados, adaptándose a los requerimientos cambiantes de su ambiente.

**Objetivo** Establecer un sistema de control con el propósito de ejecutar una obra dentro del programa y costo establecidos, que propicie la toma de acciones correctivas en el caso de desviaciones.

**Alcance** Este procedimiento incluye el desglose de la estructura del trabajo, la elaboración de programas y formato de controles para obra.

La secuencia que sigue el sistema de control abarca los siguientes pasos:

1. Determinación del alcance del trabajo
2. Estructura de trabajo (agrupamiento por bloques, disciplinas, áreas y total)
3. Elaboración de programas (ponderación del peso correspondiente)
4. Obtención del resultado (comprobación de la programado vs real)
5. Reportes (expresión escrita en forma tabular y gráfica)

### 1. Alcance del trabajo

Es un documento en el que se registran las consideraciones en que se basa el proyecto este documento permitirá que todos los involucrados tengan la misma información de los objetivos y será además una guía para decisiones que habrá que tomar durante la ejecución del mismo.

### 2. Estructura de trabajo

La estructura de trabajo es un método que divide las tareas que se realizan en una obra en diferentes niveles de desglose a partir del todo a sus partes y forma en consecuencia una estructura piramidal para la división de las tareas.

El establecimiento de la estructura de trabajo tiene como propósito:

- Definir adecuadamente el alcance de los servicios contratados
- Asignar responsabilidades claras para los diferentes niveles de autoridad.
- Estimar metódicamente la cantidad de recursos requeridos para ejecutar el trabajo
- Usar un sistema de numeración que facilite el procesamiento de datos

- Elaborar programas consistentes y fácilmente integrables para los diferentes niveles de desglose
- Clasificar los costos y gastos de trabajo (costo directo e indirecto)

**a) Nivel de detalle recomendado**

- Las tareas deben ser cuantificables en tiempo, costo, recursos y especificaciones.
- Considere el nivel de riesgo de la actividad.
- Cada tarea debe tener un responsable.

**b) Asignación de responsabilidades**

El grado de responsabilidad para los diferentes niveles de autoridad, se obtiene relacionando la estructura del trabajo con el organigrama de la obra.

**c) Sistema de numeración**

Se establece un sistema de numeración considerando un dígito para cada uno de los niveles, el propósito es facilitar la integración y el procesamiento de conceptos, actividades, programas, avances, costos y facturación.

**3. Elaboración de programas**

Ponderación del peso correspondiente

En un proyecto necesitamos primero traducir el alcance del trabajo a volúmenes de obra, los cuales cubren una diversidad de conceptos, pero en todos ellos se puede establecer un denominador común que es la cantidad de recursos.

Por lo tanto asignamos a cada concepto su rendimiento unitario para las cantidades de estos recursos así disponemos de una muy buena herramienta para cuantificar el avance físico teniendo como objetivo la terminación de la obra.

La elaboración de programas de una obra tiene como propósito pronosticar la fecha de terminación de las diferentes etapas del mismo, partiendo del objetivo de lograr en una fecha predeterminada el arranque de la obra, para el cual se conjugan los recursos y los plazos de ejecución. Es un proceso dinámico que se retroalimenta periódicamente del avance del trabajo y actualiza el pronóstico de las fechas de terminación de las tareas, lo que propicia la toma de decisiones correctivas en el caso de desviaciones.

Para tener bases adecuadas de programación es necesario definir fechas de iniciación y terminación de cada etapa, considerando la secuencia, las posibilidades de traslape y los factores limitantes que pudieran afectar el desarrollo de la obra.

En los casos que se juzgue adecuado, se dividirá la obra en áreas físicas o partidas que faciliten la definición del alcance de los paquetes de trabajo.

#### **a) Definición de paquetes de trabajo y matriz de interdependencia**

El paquete de trabajo consiste en una tarea completa de tamaño adecuado cuyo alcance se puede definir con claridad.

Para facilitar la elaboración de un diagrama de flechas conviene desarrollar una matriz donde se establezca la interdependencia de los paquetes de trabajo de las diferentes disciplinas con el propósito de considerar su secuencia lógica en la ejecución de la obra.

#### **b) Diagrama de flechas de paquetes por área**

En general debe elaborarse para toda obra un programa en forma de red que identifique la secuencia de las actividades de trabajo de la obra. Dicha red tendrá como propósito establecer el orden lógico en el cual se han de desarrollar las tareas de la obra.

Algunos de las actividades se pueden empezar a trabajar simultáneamente, en cambio la iniciación de otras esta condicionado por la terminación de una o varias actividades.

El arranque de una parte de una partida puede estar limitado por la terminación de una parte de otro partida. Esto implica que al trazar la red es necesario definir el contenido de las actividades de dicha partida.

#### **c) Programas de avance (físico)**

Los programas de avance muestran el progreso estimado de la obra durante el tiempo requerido para su desarrollo. En general se elaboran por disciplina para cada área y uno total para la obra.

#### **d) Programas financieros**

El propósito de estos programas es pronosticar las erogaciones que se efectuaran para la ejecución de la obra y la facturación correspondiente debida a los avances del mismo.

El programa financiero y flujo de efectivo se basaran en el contrato de trabajo y en los programas de avance y de asignación de personal. Comprenderá todos los conceptos de costo incluyendo gastos y se tomaran exactamente como sea posible predecirlas, las fechas en que ocurren las erogaciones y los ingresos

### **4. Obtención del resultado**

Para obtener información realista, se deben incorporar también los cambios que se presenten durante la obra tanto en cantidades como en nuevos conceptos.

Es necesario trazar una trayectoria a seguir e implantar controles que nos permitan saber si estamos dentro de esa trayectoria o bien, nos avisen si nos salimos de ella.

#### IV.1 Control de avance de ejecución de obra ( ingresos y egresos )

La determinación del avance es sumamente importante en cuanto al logro del objetivo de terminación de una obra, en esencia el avance físico de una actividad resulta de comparar el trabajo ejecutado en dicha actividad contra un parámetro de medición. Tanto los parámetros de medición como los rendimientos en la producción se derivan de la experiencia que se tenga en la ejecución de los trabajos tan diversos como se presentan en una obra; en consecuencia los resultados que se obtengan dependen de lo bien que se haya conceptualizado la obra inicialmente y además de que se mantenga actualizado el alcance de trabajo con los cambios que se presenten.

Para plantear un buen control es necesario tomar en cuenta las siguientes etapas:

**Identificación de actividades** Permite identificar en forma sistemática las actividades del proyecto, al interrelacionar todas y cada una de las funciones que requiere dicha obra, con cada uno de los paquetes de trabajo.

**Dimensionamiento de actividades** En esta etapa se dimensiona cada actividad en función de tiempo, costo y recursos.

**Programa** Una vez dimensionadas las actividades en el tiempo, se lleva a cabo la identificación de interrelación de las actividades de las disciplinas, áreas y bloques, generándose un diagrama de precedencias que sirve de base para la elaboración del programa.

**Análisis de recursos - reprogramación** El análisis de recursos consiste en determinar la demanda en el tiempo de recurso que intervienen en la ejecución del mismo, compararla contra el perfil de disponibilidad correspondiente, definir las prioridades en las situaciones de conflicto y finalmente buscar alternativas que minimicen el impacto global sobre los objetivos interrelacionados de la obra. El perfil de distribución de los recursos a lo largo de una actividad puede ser de muy diversos tipos (lineal, normal, escalonada, etc.). Sin embargo cuando el número es grande la distribución lineal proporcionará perfiles razonablemente precisos a un costo bastante más bajo que un análisis más sofisticado. El análisis de recursos será de especial utilidad cuando se aplique a los recursos críticos y/o escalonados.

La reprogramación consiste en la modificación de la red del proyecto (modificar el balance de duración-recursos y/o las fechas de ejecución de actividades no críticas)

**Definición de organización** El análisis y nivelación de recursos proporcionan el número de personas que se requieren para llevar a cabo el proyecto

**Plan de costos y erogaciones.** Permite planear los requerimientos de flujo de efectivo del proyecto y sentar las bases del sistema de control de costo y avance.

Tradicionalmente el control de costos de obra se ha basado en el registro contable de las erogaciones y en la siguiente comparación

### ( EROGADO + ESTIMADO POR EROGAR ) VS PRESUPUESTO

En las condiciones económicas actuales y dadas las características de complejidad y requerimientos de coordinación de los proyectos, se ha hecho necesario recurrir a sistemas de control de costos más dinámicos y completos, que permitan:

- Integrar costo y tiempo
- Reportar el estado del proyecto con el mínimo de desfazamiento posible
- Capaz de manejar información estimada cuando no se cuente con la información precisa

Los sistemas costo/tiempo constituyen una nueva generación de sistemas de control de proyectos y a pesar de las dificultades y costos que implica su empleo, han demostrado su efectividad para soportar la toma de decisiones de la administración.

Es necesario señalar que existe una diferencia entre el concepto de costos y el concepto de erogación.

El costo es una medida dinámica y amplia del impacto económico directo de un evento. El costo lleva un elemento de estimación o subjetividad que le permite ser más dinámica y una erogación es el registro contable de un pago efectuado.

La diferencia no es una cuestión de mejor o peor si no que es una relación complementaria. El costo debe soportar la toma de decisiones del administrador acerca de la productividad, mientras que las erogaciones son la base de las funciones contables y financiera.

El programa de erogaciones define la necesidad de recursos económicos en función de los periodos de ejecución. Si bien el costo y las erogaciones deben ser iguales después de cierto tiempo, ambos siguen una distribución en el tiempo y tienen una estructura diferente.

### **Control de avance**

Para el control del avance de obra tenemos un formato en el cual podemos observar el avance físico y el avance financiero arrastrando acumulados que nos reflejen una visión global del avance de la obra, anexo a este, un formato en el cual se indique el motivo del atraso y responsable si es que lo hubo (ver Capítulo III formato VIII).

### **Curvas de avance**

Es la representación gráfica del análisis físico y financiero del control de avance mensual que se tiene programado con respecto a lo real de manera acumulada a lo largo de la obra (ver Capítulo III formato IX).



## **IV.II Control de materiales y almacén**

Las compras en la industria de la construcción reflejan el éxito de una obra, ya que el modo de adquirir, administrar y tener a tiempo los materiales, refacciones y equipo garantizan la ejecución de una obra en tiempo y costo establecidos.

Al inicio de una obra es conveniente crear un programa el cual permita conocer la totalidad del material que es necesario adquirir para la obra y programar las diversas actividades relacionadas con la compra de cada concepto, este debe agruparse por familia de insumos para facilitar su manejo, podemos utilizar el programa de ejecución como guía para la especificación de las fechas de entrega de material para la obra.

El departamento de compras tiene la obligación de obtener el máximo valor para el dinero con el que se compromete, por lo cual se debe estudiar constantemente el mercado para encontrar nuevas fuentes, productos y métodos a fin de obtener el mayor ahorro.

También tienen la obligación de buscar nuevos proveedores que satisfagan las necesidades a menor costo posible ya que se les dará preferencia a la cotización más baja, siempre y cuando cumpla con todas las especificaciones, tiempos de entrega, etc.

La organización de las compras nos ayudan a llevar a cabo un control eficiente para la realización del proyecto por lo tanto la dividiremos en:

- Solicitud de compras
- Cotización
- Adquisición
- Transportación de materiales y refacciones
- Almacén

### **Solicitud de compras**

La solicitud de compras se emitirá solamente después de haber verificado que los materiales o equipo requerido no se encuentren disponibles en el almacén o en algún otro departamento.

El procedimiento de compra inicia con la autoridad para comprar materiales o servicios que se basan en adquisiciones y pedidos de materiales que prepara la dirección de planeación

Al recibir esta información el departamento de compras emitirá y preparará pedidos a vendedores seleccionados y aprobados.

La emisión de los pedidos resultará en la recepción de cotizaciones y preparará una tabla comparativa para su aprobación.

### **Cotización**

El proceso de cotización da inicio con la autoridad de comprar materiales y servicios que se basan en requisiciones y pedidos de materiales que prepara la Dirección de Planeación.

Al recibir esta información el departamento de compras emitirá pedidos a los vendedores seleccionados y aprobados.

### **Etapas de elaboración**

La elaboración de un cuadro comparativo comercial requiere lo siguiente:

#### **a) Información requerida:**

- 1 Descripción completa del equipo, nombre y cantidad requerida; indicando características especiales.
- 2 Cotizaciones, mínimo se debe contar con dos proveedores que las proporcionen, y deben contener:
  - Fecha de expedición
  - Descripción del material y/o equipo
  - Cantidad requerida
  - Unidad
  - Precio unitario
  - Importe total
  - Vigencia de la oferta
  - Lugar de entrega
  - Precio flete obra
  - Garantía del equipo
  - Condiciones de pago
  - Tiempo de entrega del material y/o equipo
  - Responsable de la oferta

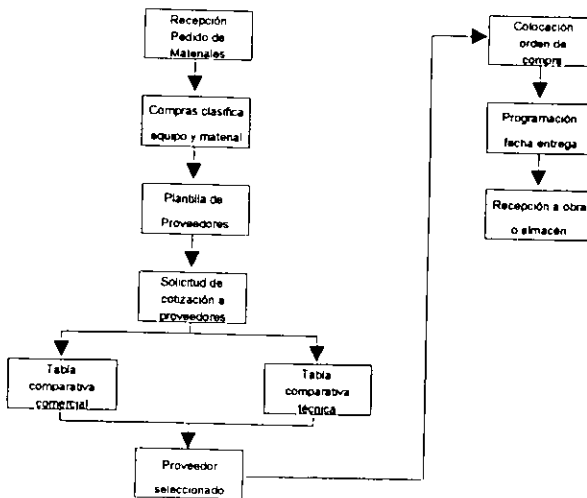
#### **b) Tabla comparativa**

El objetivo es concentrar la mayor cantidad de información comercial de un material y/o equipo que facilite una elección correcta de compra y selección de proveedores, coordinada con la tabla comparativa técnica.

#### **c) Evaluación técnica**

Corroborando que el material y/o equipo corresponda a la especificación requerida tanto en marca, modelo, dimensiones, capacidad y contando con certificados de garantía de calidad del material y/o equipo.

## Adquisición



( fig. 6)

Las adquisiciones se pueden dividir en:

- 1. Compras técnicas.** Abarcan las adquisiciones de equipo, materiales o servicios en los cuales para decidir la compra es necesario evaluar técnica y comercialmente.
- 2. Compras normales.** Comprende la adquisición de materiales o servicios de uso común descritos en catálogos y listas de precios, editados por fabricantes de distribuidores.
- 3. Compras de campo.** Se efectúan en las obras durante la construcción de la planta industrial bajo la supervisión del gerente de procuración.

En campo se adquieren los materiales y servicios, cuyo costo, características y condiciones son favorables para la empresa.

- 4. Compras de importación.** Son las adquisiciones técnicas o normales que también forman parte del alcance de procuramiento y son todas las compras que se realizan fuera de las fronteras nacionales, las cuales están sujetas a un régimen fiscal

## **Almacén de obra**

El almacén es la entidad responsable de recibir y dar entrada a los equipos y materiales para la obra.

## **Recepción y entrada de almacén**

El departamento de compras envía al superintendente general de la obra una copia completa legible de cada compra destinada para almacén de obra.

## **Control de materiales y almacén**

Como la entrega final del material y equipo es el resultado de una serie de actividades, debe de haber un control en la requisición del material, este control permite tener una visión global de los compromisos de la obra y sirve para dar el seguimiento a la labor de compra hasta la entrega de los materiales a fin de que se cumplan fechas establecidas para la entrega al sitio de trabajo de todos los equipos y/o materiales en el tiempo establecido.

### Formas de control

- Requisición de compra de material F- 1
- Tabla comparativa para adquisición de material F- 2
- Entradas y salidas de almacén F- 3







#### **IV.III Control de personal de obra y administrativo**

La administración de personal es el conjunto de principios, reglas y técnicas, que buscan destacar el aspecto humano entre los componentes de una empresa, con el fin de obtener la máxima eficiencia en el logro de sus objetivos armonizados con intereses particulares y de grupo.

**Objetivo:** Asegurar el óptimo uso de los recursos humanos con que cuenta la empresa. Proporcionar los recursos humanos en relación con las necesidades futuras de la empresa como son:

- El número correcto de empleados en el nivel correcto de habilidades y conocimientos.
- En los puestos y en el tiempo correcto; ejecutando las actividades correctas para alcanzar los objetivos y cumplir con los objetivos organizacionales.

En cualquier organización de trabajo existen diversos elementos como son equipo maquinaria, locales etc. pero el más importante es el factor humano. A este factor se le tiene que dedicar múltiples estudios dentro de los problemas de la administración, sobre todo desde el punto de vista dirección, sabemos que la función administrativa, es en esencia lograr resultados a través del trabajo de los demás. Cualquier ejecutivo o ingeniero debe coordinar los esfuerzos de su personal para lograr los objetivos del trabajo asignado: a su vez, el jefe debe coordinarse con otras personas de su mismo nivel o de nivel superior. Siempre se esta en continua relación con personas. El éxito de un jefe depende de gran parte de la colaboración eficiente de sus subordinados.

La necesidad de alcanzar una mayor eficiencia y eficacia dentro de la organización que conforma una empresa, ha dado origen a la planificación de los recursos humanos dentro de la misma, con esto se puede evitar un distanciamiento entre las necesidades de la empresa y sus recursos disponibles

Una organización con una política reconocida de desarrollo de su personal, encontrará que eso contribuye a reducir costos en cuanto a rotación de personal.

#### **Selección de personal**

La solicitud de personal deberá hacerse a través de una requisición de personal (autorizado como mínimo por un gerente), cuyo receptor deberá ser la gerencia de personal.

- a. El personal técnico deberá ser solicitado por la gerencia de construcción y la detección de necesidades será obtenida de la programación de personal que se hace para cada obra.
- b. El personal administrativo que se requiere deberá solicitarse a la gerencia de recursos humanos, quien analizará el personal disponible en este departamento, en caso de no haber candidatos estos se contratarán.



## Control de personal

El control es la medición de los resultados reales, en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes.

### Sistemas de control para personal técnico

**a) Lista de asistencia.** Es en el cual son registradas las altas y bajas, asistencia diaria. Es una herramienta adecuada para controles de una obra debido a la facilidad con que se maneja y se pueden tener al día los datos de todo el personal y así medir la fuerza necesaria con la que se cuenta o la que se requiere.

**b) Programa de asignación de personal.** En base a la gráfica de Gant se asigna la cantidad de personal necesario para cubrir las diferentes actividades de la obra. De lo anterior es factible obtener una representación gráfica comparativa entre el personal programado y el real a través de una gráfica de barras ( ver Capitulo formato V )

### Sistemas de Control para Personal Administrativo

Básicamente se deben llevar los siguientes controles

**a) Control de personal.** Es en el cual son registradas las altas y bajas o cambios de departamento. Es una herramienta adecuada para controles de una empresa constructora debido a la facilidad con que se maneja y se pueden tener al día los datos de todo el personal tanto de la oficina central como de obra.

**b) Control de sueldos.** Por su grado de confidencialidad, son controlados en registros diferentes, esto con objeto de que exista una adecuada interrelación con la selección de nominas y así se lleven a cabo los cambios necesarios.

**c) Expedientes.** Con este se tiene el registro de todo el personal existente, sus curriculum.

### Formas de Control

- Lista de asistencia F- 4
- Lista de Raya F- 5
- Requerimientos de Personal F- 6







#### IV.IV Control de maquinaria y equipo

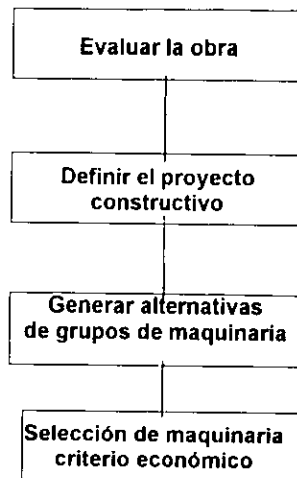
La maquinaria para la construcción constituye un elemento de producción sumamente valioso en todos los aspectos. Es ineludible, por lo tanto el correcto control de este recurso y de los recursos complementarios que contribuyen al objetivo de la empresa.

Factores que determinan el éxito de un buen empleo de la maquinaria son:

- El conocimiento de la maquinaria, el desarrollo de nuevas tecnologías, la actualización constante.
- La capacitación de los operadores y mecánicos y la formación de una conciencia del valor económico que representa el equipo que manejan.

Como primera etapa se lleva a cabo la selección del equipo y su adecuada programación

**Diagrama de planeación del equipo**



La magnitud de la obra esta dada por la cantidad de los volúmenes a ejecutar, el tamaño del equipo por utilizar, tendrá relación directa con el tiempo de ejecución.

## **Particularidades al seleccionar, comprar o mantener el equipo o maquinaria**

La estandarización del equipo ofrece múltiples ventajas como son:

- Facilidad en el conocimiento del equipo por mecánicos y operadores
- Establecimiento de políticas de intercambio de conjuntos, subconjuntos y partes
- Reducción de inventarios de almacén en refacciones y materiales
- Disminución de tiempo de maquinaria parada
- Mejores condiciones de adquisición

Se debe buscar con el distribuidor no solo la venta de maquinaria sino también el soporte de servicios.

### **Mantenimiento**

Son todas aquellas operaciones que permiten maniobrar eficientemente la maquinaria.

De acuerdo a la magnitud y naturaleza de las reparaciones o servicios, se clasifican en mantenimiento menor y de acuerdo al momento en que se realizan puede ser predictivo, preventivo y correctivo.

**Mantenimiento Predictivo:** La característica principal es que es teórico, se basa fundamentalmente en detectar una falla antes de que suceda.

**Mantenimiento Preventivo:** Es la aplicación práctica del predictivo, su característica es la de corrección oportuna, su aplicación es menos costosa y consume menos tiempo.

**Mantenimiento Correctivo:** Es el realizado después de presentarse la falla.

Para poder llevar un correcto control es necesario

- **Establecer recursos**  
Asignación de maquinaria y equipo de construcción
- **Elaborar normas**  
Normas de seguridad  
Puesta en marcha y paro de equipo  
Periodicidad y establecimiento de rutinas de servicio
- **Elaborar programas**  
Programas de utilización de maquinaria y equipo
- **Políticas de almacén**  
Refacciones y materiales necesarios en almacén  
Información de la periodicidad de refacciones  
Registro de consumo de combustible y lubricantes

- **Recursos complementarios**
  - De limpieza
  - De lubricación
  - De suministro de combustible
  - De inspección
  - De corrección de defectos y sustitución de partes de reparación
  - De ajustes
  
- **Controles y Registros**
  - Reportes mecánicos
  - Control de servicios efectuados
  - Control de mantenimiento
  - Control de costo
    - propiedad
    - operación

El control de operación de la maquinaria forma parte vital de la productividad

#### **Formas de control**

- Comparativa renta de maquinaria y equipos. F- 7
- Mantenimiento preventivo para maquinaria y equipo. F- 8







## Otros controles

### Selección de Subcontratistas

Cuando el alcance de la obra se extiende a conceptos que sólo pueden ser desarrollados por personal experto o calificado de otras empresas, estas se subcontratan para cubrir el alcance de la obra.

Se parte de una recopilación de datos para la solicitud de contratos a proveedores.  
( F- 9 )

A continuación se elabora un análisis comparativo de subcontratistas en cuanto a experiencia y cotización. ( F- 10 )

De lo anterior se hace la selección del subcontratistas.

### Controles de Obra Adicionales

#### Fases

<b>Generación.</b>	Etapa en la que se presenta el volumen o la cantidad de obra generada durante el periodo
<b>Conciliación</b>	Etapa en la que la supervisión del cliente aprueba los trabajos realizados durante el periodo, presentado a través de un generador.
<b>Estimación</b>	Etapa posterior a la de conciliación en la cual se estima el monto de los trabajos realizados a lo largo del período, los cuales ya recibieron la aprobación de la supervisión del cliente.

Estas etapas sirven para el control de obra tanto físico como financiero.

#### Generadores tipo :

a) Hoja de números generadores	F- 11
b) Cuantificación de acero de refuerzo	F- 12
c) Cuantificación de volúmenes topográficos	F- 13

#### Estimaciones tipo :

a) Control de Destajos y Subcontratos	F- 14
b) Formato de estimación tipo	F- 15

**SOLICITUD DE DATOS PARA ELABORACION DE CONTRATOS A PROVEEDORES**

SOLICITADO POR : \_\_\_\_\_

AREA : \_\_\_\_\_

a) OBRA : \_\_\_\_\_

b) CLASE DE CONTRATO : \_\_\_\_\_

c) NOMBRE COMPLETO DEL PROVEEDOR: \_\_\_\_\_

1.-Copia de la Escritura Constitutiva: \_\_\_\_\_

2.-Registro Federal de Contribuyentes No.: \_\_\_\_\_

3.-Registro Patronal del I.M.S.S. No: \_\_\_\_\_

4.-Registro del I.N.F.O.N.A.V.I.T. No: \_\_\_\_\_

d) NOMBRE Y CARGO DE QUIEN FIRMARA EL CONTRATO : \_\_\_\_\_

e) DESCRIPCION SUSCINTA DE LOS TRABAJOS A CONTRATAR : \_\_\_\_\_

f) FECHA DE PROPUESTA O COTIZACION DE PROVEEDOR : \_\_\_\_\_

REFERENCIA: \_\_\_\_\_

g) PRECIO DE LOS SERVICIOS : \_\_\_\_\_

FORMA DE PAGO : \_\_\_\_\_

h) FIANZA O GARANTIA REQUERIDA : \_\_\_\_\_

y) TIEMPO Y FECHA DE EJECUCION : \_\_\_\_\_

j) FECHA DE FIRMA DEL CONTRATO : \_\_\_\_\_

k) INDICACIONES QUE CONSIDERE NECESARIOS INCLUIR : \_\_\_\_\_

**NOTA : SOLICITAR Y ANEXAR LOS DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PROVEEDOR.**















## **IV.V Reportes mensuales, posibles desviaciones y soluciones**

### **Información para los reportes**

El control se efectuará por medio de reportes periódicos donde se aprecie el cumplimiento de los programas elaborados para el desarrollo de la obra. Con ellos se propiciara la toma de acciones correctivas cuando se encuentren desviaciones a los programas.

Se analizan los reportes para evaluar las desviaciones de los presupuestos y programas, procediendo a determinar las causas que la originaron para la toma de decisiones correctivas

### **Reportes**

Los reportes deben cubrir dos propósitos:

- Presentar una comparación entre la realidad y lo planeado, resumida y de fácil lectura
- Acompañar a lo anterior los anexos que soporten el avance reportado, hasta el detalle que se requiera.

### **Tipos de Reporte**

- Reporte mensual de avance real Vs programado
- Reporte mensual de costo real Vs programado
- Reporte mensual de actividades críticas pendientes y pronóstico de fecha de terminación

### **Posibles Desviaciones**

" Cuando hay una definición pobre del alcance de la obra, puede esperarse que el costo final será mayor porque los inevitables cambios alterarán el ritmo de la obra causarán aumento de trabajo, se incrementará la duración y reducirán la productividad así como la eficiencia de la fuerza de trabajo ".

### **Problemas de programación y control en la ejecución de la obra**

La terminación de una obra dentro del plazo y costo presupuestados, depende en gran medida de la aplicación adecuada de las herramientas de programación y control dirigidas a establecer y perseguir el camino hacia el logro de las metas y objetivos de la obra, en general la aplicación de un sistema exige la definición completa y el ordenamiento del trabajo, además de la asignación de responsabilidades del personal.

### **Principales problemas**

- Falta de visión completa de la obra para optimizar plazo y costo.
- Ausencia de prioridades.
- Cambios continuos en la ejecución de la obra sin una evaluación previa de sus efectos en el costo y plazo de terminación.
- Baja eficiencia en la operación del personal por falta de continuidad en el proyecto.
- Incremento de costos de las adquisiciones por compras tardías.

El aplicar un sistema integrado de programación y control no garantiza la solución de todos

El aplicar un sistema integrado de programación y control no garantiza la solución de todos los problemas que se presentan en la ejecución de la obra, pero sin él, el éxito de la obra estará sujeto al azar, y los recursos que se aplican son cuantioso para desperdiciarlos en deficiencias.

## **Soluciones**

Una de las etapas más importantes en el desarrollo de un proyecto es la "planeación" del mismo, una obra bien planeada será una obra "exitosa". En la última década se han desarrollado una serie de herramientas o técnicas que ayudan al logro de una buena planeación.

Como son las siguientes:

### **1. Estructurar el trabajo**

Es una técnica para identificar los elementos componentes de un todo a través de la descomposición ordenada de este. Esta técnica es una herramienta de gran utilidad en la administración de una obra.

Por este medio una obra se descompone en elementos claros y concisos denominados paquetes de trabajo, cada uno de estos paquetes es la suma de todos los paquetes que lo subdividen, existiendo la posibilidad de subdividir cada paquete tantas veces como desee, generando así ese mismo número de niveles.

Al identificar los paquetes de una obra en diversos niveles, se visualizan claramente sus componentes, disminuyendo considerablemente la probabilidad de que algún elemento del proyecto no sea considerado en su planeación y consecuentemente en su control, durante varias etapas del mismo.

Para elaborar la estructura del trabajo, se requiere definición, precisión al alcance del proyecto, partiendo del todo a sus partes, desde el establecimiento de las etapas, sistemas, paquetes de trabajo y actividades.

### **2. Programación de la obra**

La estructura del trabajo permite que en la programación de la obra se consideran todos los elementos del mismo y se parte de lo general a lo particular.

Los tipos de programas que se requiere elaborar son los siguientes:

**Programas de trabajo.** Cuyo propósito es relacionar el alcance de la obra con el plazo de ejecución del mismo. El proceso de elaboración de una obra tiene como propósito pronosticar la fecha de terminación de las diferentes etapas del mismo, con base a la elaboración de los documentos y tareas que sean necesarias realizar; partiendo del objetivo de lograr en fecha predeterminada al arranque de la obra, para lo cual se conjugan los recursos y plazos de ejecución.

**Programa de ruta critica** La ruta critica es un método que tiene como objetivo, que la obra sea ejecutada en el menor tiempo y al menor costo posible. Se elabora una red que muestra los eventos, secuencias, interrelaciones y el camino crítico, en el cual se presenta la serie de actividades que desde la iniciación hasta la terminación del proyecto, no tienen flexibilidad en su tiempo de ejecución, por lo que en cualquier retraso que sufriera alguna de las actividades de la serie, provocaría un retraso en toda la obra. Por esta razón es una herramienta valiosa para poner atención especial a las actividades críticas de la obra.

**Presupuesto.** Se establece una relación entre las actividades por ejecutar definidos en el alcance, y el personal requerido para ello así como su costo.

**Programas de ejecución** En los cuales se planea el porcentaje de trabajo que se deberá ejecutar en los periodos de tiempo y costo determinado.

**Programación lineal.** Busca determinar la combinación óptima de recursos limitados para lograr un objetivo, bajo la base de que existe una relación entre las variables que puede ser expresada mediante una ecuación lineal.

**Programas de personal** Los programas de personal se elaboran con base en los programas de avance, de los cuales se obtienen los recursos programados por periodo y se convierten a cantidad de personas horas-hombre/persona-mes, posteriormente se definen las categorías del personal requerido considerando el grado de dificultad del trabajo por realizar.

### **Control de obra**

" Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas, a las actividades de un proyecto, a fin de satisfacer o exceder las necesidades y expectativas de todas las partes con interés en la obra ".

**Actualización de programas** Con base en los reportes se procede a actualizar a actividades los programas, comenzando por los de cada disciplina y resumiéndolos en el programa maestro de cada etapa y finalmente en el programa global del proyecto, las actividades atrasadas que a la fecha de corte deberían estar terminadas y no alcanzaron el 100 % de avance, se reprograma y se revisa si se afectan actividades críticas que desplacen la fecha de terminación del proyecto, en cuyo caso se negocia con el cliente o se va la posibilidad de asignar recursos extras.

## Conclusiones

Siendo la administración en la construcción el elemento más importante para el logro de objetivos, y que para optimizar el tiempo de ejecución y costo se debe partir de una buena planeación, para obtener una organización adecuada a las necesidades, y para verificar que esto se lleve a cabo un control eficaz, para ello es necesaria una dirección eficiente.

En esta tesis se definen los antecedentes básicos de la administración y presento un método administrativo con un diferentes sistema de administración (administración y control por distribución de porcentajes), demostrando que es indispensable una Dirección inteligente para que de esta forma llevar un buen control de la administración de la obra.

Se realizo este trabajo con el fin de proporcionar los principios básicos de administración para una empresa constructora, y en base a esta se estableció un sistema de organización fundamentada en la distribución de porcentajes a las diferentes direcciones que comprenden una empresa constructora.

La función administrativa es en esencia, lograr resultados a través del trabajo de los demás y el éxito de una dirección depende de gran parte de la colaboración eficiente de sus subordinados; así que la distribución de porcentajes a cada dirección es con el fin de que resulte atractivo y con esto lograr mejores resultados, ya que los recursos humanos son quienes lo hacen posible.

Como podemos ver, el desarrollo del presente trabajo está enfocado en los elementos del proceso administrativo, ya que la función de la planeación se compone de la selección de políticas, procedimientos y métodos necesarios para el logro de objetivos.

Dado que todo arranca de la programación básica, he comprobado que resulta valioso para una constructora el contar con los objetivos de operación de cada una de sus obras, y que el contar con una planeación y programar sus recursos permite establecer las necesidades económicas y de recursos durante toda la obra.

También un propósito esencial es el de establecer una estructura definida en funciones, que permita la ejecución efectiva, y una red de centros de comunicación desde los cuales se aseguren la coordinación de las misma, con este tipo de controles propuestos se asignan responsabilidades claras y bien definidas para los diferentes niveles de autoridad, así mismo para cada área se hace mas fácil y atractivo el buen control de su participación ya que con esto cada una de ellas tendría una utilidad perceptible mas interesante.

En esta tesis hago notar que importante es el contar con los programas y controles de obra, ya que sin ellos sería imposible darnos cuenta a tiempo de un mal manejo de la obra, entre mas completos sean los controles podemos lograr al menor tiempo posible corregir los errores de la obra, también podemos darnos cuenta donde o cual es el punto de error y poder solucionarlo.

Cuando se planea no se puede estar seguro de que esta planeación funciona y que las decisiones que se van a tomar están encaminadas al objetivo y no se puede esperar al término de la obra para saber si el objetivo se cumplió o no, por lo cual es necesario revisar a lo largo del proceso si nuestro objetivo se va cumpliendo, y esto se logra comparando en el transcurso de la obra lo realizado con lo planeado en tiempo y costo, analizando continuamente las diferencias y tomado las decisiones correctivas necesarias.

Este control se lleva a cabo con los mismos programas obtenidos en la planeación en los cuales se va reflejando lo real ejecutado y en casos necesarios serán de retro-alimentación para una reprogramación. Además se proporcionaron controles internos que permiten un conocimiento global de avance de una obra y entre más periódicos sean, serán.

Para demostración de esta forma de administración presento tres obras como se demuestra en el Capítulo III; y en ellas se ejemplificó modelos de planeación, organización, dirección y control. El primer ejemplo es una obra finalizada, el segundo ejemplo es una obra con un avance del casi un 50%, y el tercer ejemplo de una obra por iniciar de las cuales se presentó la distribución de porcentajes programada, y en el caso del primer y segundo ejemplo se puede observar el incremento de porcentaje de ganancia obtenido a la fecha de revisión de avance.

De lo anterior se puede concluir que los objetivos iniciales del presente trabajo se han logrado satisfactoriamente, con lo que además se aportan herramientas para la administración de empresas constructoras.

## Glosario

**Eficiencia:** virtud o facultad para lograr un efecto determinado.

**Eficacia:** que logra realizar un propósito.

**Norma:** regla sobre la manera de cómo se debe hacer o esta establecido que se haga una determinada actividad.

**Manual:** libro que resume lo fundamental de una asignatura o ciencia.

**Colapsible:** que puede ampliarse en épocas de aumento de demanda y con posibilidad de reducción en casos de disminución de la misma, sin alterar su productividad.

**Salario:** se define como una remuneración por el desempeño de un cargo o servicio profesionales, También se define como una retribución de servicios profesionales.

**Destajo:** considera una cantidad de obra realizada por cada trabajador i grupo de trabajadores a un precio unitario acordado anteriormente.

**Sistema de Gantt:** diagrama de barras el cual consiste en determinar las actividades principales así como su duración y representarlás a cierta escala de manera que a cada actividad, le correspondan un renglón de la lista, que normalmente establecía también, el orden de ejecución de las actividades, situándose una barra representativa de la misma a lo largo de una escala de tiempos efectivos.

**Monto de Contrato:** valor de la totalidad de los trabajos estipulados con el cliente por la empresa.

**Monto a Costo Directo:** valor de los trabajos a costo real de inversión realizados por la empresa sin ganancia alguna. (son los cargos aplicables al concepto de trabajo que derivan de las erogaciones por mano de obra, materiales, maquinaria, herramienta e instalaciones).

**Costo Indirecto:** es el cargo que provoca sobre el costo de la obra la estructura técnico-administrativa necesaria para la ejecución de una obra, También se conoce como costo indirecto la suma de todos los gastos que si bien son imputables a la obra por ejecutar, su análisis no se desprenda de manera directa de los insumos asignados a ella.

**Indirecto de Campo:** es la suma de todos los gastos que por su naturaleza, son de aplicación a todos los conceptos de una obra.

**Indirecto de Oficina:** es la suma de gastos que por su naturaleza, son de aplicables a todas las obras efectuadas en un lapso determinado.

**Costo Financiero:** son los costos ocasionados por la diferencia entre los gastos que realizara la empresa en la ejecución de los trabajos y los pagos que recibirá por anticipo y estimaciones, diferencia a la cual se le aplica la tasa de interés vigente.

**Utilidad:** es la ganancia que debe percibir la empresa por la ejecución de los trabajos. (la utilidad quedara representada por un porcentaje sobre la suma de los cargos directos mas los indirectos del monto total de la obra).

## Bibliografía

- Título:** Administración de Empresas  
**Autor:** Agustín Reyes Ponce  
**Editorial:** Limusa  
México 1974 Décima Segunda Reimpresión
- Título:** Administración de Empresas Constructoras  
**Autor:** Carlos Suarez Salazar  
**Editorial:** Limusa  
México 1978 Tercera Reimpresión
- Título:** Programación y Control de Obras  
**Autor:** Ernesto Mendoza S. \ Gilberto Hernandez G. \ Mario Olguín A.  
**Editorial:** Centro de Actualización Profesional  
Colegio de Ingenieros Civiles de México
- Título:** Programación y Control de Obra de una Empresa Constructora  
**Autor:** Raul Rivadeneyra Pereyra  
**Editorial:** Tesis Profesional Enep Acatlan UNAM  
Estado de México 1982
- Título:** Principios Básicos de Administración en la Construcción  
**Autor:** Maximiliano Ismael Silva López  
**Editorial:** Tesis Profesional Enep Acatlan UNAM  
Estado de México 1985
- Título:** Costo y Tiempo en Edificación  
**Autor:** Carlos Suarez Salazar  
**Editorial:** Limusa  
México 1978
- Título:** Programación y Control de Obra  
**Autor:** División de Educación Continua F.I. UNAM  
**Editorial:** En Curso de Administración en la Construcción  
México 1988
- Título:** Apuntes de Administración de Empresas de Ingeniería  
**Autor:** División de Educación Continua F.I. UNAM  
**Editorial:** En Curso de Administración en la Construcción  
México 1988