

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

32
25

FACULTAD DE INGENIERIA



ORGANIZACION DE OBRAS
EN EDIFICACION.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL

PRESENTAN:

JAVIER GARCIA CHOLULA

JASPER A. HAYTON MENDOZA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CIUDAD UNIVERSITARIA
AGOSTO 1996.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
60-1-070/96

Señores
JAVIER GARCIA CHOLULA
JASPER ARTURO HAYTON MENDOZA
Presente.

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor **ING. ALEJANDRO PONCE SERRANO**, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrollen ustedes como tesis de su examen profesional de **INGENIERO CIVIL**.

"ORGANIZACION DE OBRAS EN EDIFICACION"

- INTRODUCCION**
- I. PANORAMA GENERAL**
 - II. ESTUDIOS TECNICOS PRELIMINARES**
 - III. PREPARACION PARA EL INICIO DE LA OBRA**
 - IV. ASIGNACION DE RECURSOS**
 - V. CONTROL DE OBRA**
 - VI. CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA OBRA**
 - VII. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA OBRA**
 - VIII. FACTURACION Y COBRANZA**
 - IX. PROYECTO DE APLICACION**
- CONCLUSIONES**

Ruego a ustedes cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el título de ésta.

Asimismo les recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberán prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria a 18 de junio de 1996.
EL DIRECTOR.


ING. JOSÉ MANUEL COVARRUBIAS SOLIS

JMCS/GMP*jbr

INDICE

DEDICATORIAS.

INTRODUCCION.

**CAPITULO I
PANORAMA GENERAL.**

**CAPITULO II
ESTUDIOS TECNICOS PRELIMINARES.**

**CAPITULO III
PREPARACION PARA EL INICIO DE LA OBRA.**

**CAPITULO IV
ASIGNACION DE RECURSOS.**

**CAPITULO V
CONTROL DE OBRA.**

**CAPITULO VI
CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA OBRA.**

**CAPITULO VII
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA OBRA.**

**CAPITULO VIII
FACTURACION Y COBRANZA.**

**CAPITULO IX
PROYECTO DE APLICACION.**

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

DEDICATORIA.

Los amplios caminos que recorre el conocimiento en su incesante búsqueda de la verdad; son para el que por primera vez los recorre, intrincados laberintos de vastos dominios, de compleja naturaleza y carentes de límites. Por ello es probable extraviar el rumbo y perder el punto exacto de nuestra ubicación en medio de la densa niebla por la que transitamos en nuestra juventud.

Quiero agradecer a mi Padre el que haya sido mi guía en medio de un infinito océano de incertidumbre. Sus sabios consejos iluminan el claro azul del cielo de mis lecturas.

Su disciplina, valor y continencia son un invaluable ejemplo que atesoraré por siempre.

Dedico respetuosamente esta Tesis a mi Padre; a quien debo mi pensamiento, mi carrera y mi vida.

J. G. Ch.

DEDICATORIA:

A Ella; por todo el cariño, apoyo y amor brindado todo este tiempo

J. A. H. M.

INTRODUCCION

Creemos que dentro de los muchos y muy amplios temas que se pueden desarrollar dentro del campo de la ingeniería civil como contenido de tesis, la organización de una obra en general es el que involucra los conocimientos relacionados con el área de la Construcción, en la cual deseamos desarrollarnos como profesionales.

Para la tarea de investigación nos apoyamos en consultas bibliográficas de todo tipo. Utilizamos libros referentes a construcción, administración, planeación, contabilidad y calidad. Nos fundamentamos además en la observación del funcionamiento y la operación de diferentes empresas constructoras captando las actividades claves en sus procesos.

Intentamos destacar los pasos significativos generales para el funcionamiento de una empresa constructora mediante la sencilla aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.

Dentro de un panorama general mostraremos a grandes rasgos las actividades básicas en el desarrollo de una obra de principio a fin, y dentro de los subsecuentes capítulos hablaremos con mas detalle de cada una éstas, partiendo del momento en que se ha asignado la obra a la empresa constructora, es decir el momento en que comienza la organización de la obra.

Esperamos que nuestro esfuerzo sea de utilidad como material de apoyo para los alumnos que cursen las materias afines así como para toda persona interesada en el tema.

Se presenta de una manera sencilla y clara; mencionando unicamente las actividades necesarias para cada acción y el personal involucrado.

7

En busca de una lectura sencilla y amena apoyamos cada capítulo con diagramas ilustrativos.

Es nuestro deseo que los conocimientos que adquirimos y presentamos durante el desarrollo de ésta investigación sean tan útiles y valiosos al lector como lo han sido para nosotros.

J.G.C. & J.A.H.M.

**CAPITULO I
PANORAMA GENERAL.**

PANORAMA GENERAL

La construcción de una edificación es un proceso que encierra un gran número de actividades y que se encuentra relacionado con la labor de muchas personas y profesionales del campo.

El entender y poder llevar a cabo el proceso de construcción de una edificación requiere del conocimiento y la experiencia en el desempeño de numerosas actividades.

Se requiere la capacidad de administrar, de negociar, de resolver problemas, de tomar decisiones, de tratar con diferentes personas, actitud de mando y responsabilidad; así como un amplio conocimiento de ingeniería y de procesos constructivos. Además de estar familiarizado con materiales y rendimientos.

En resumen, la actitud del constructor requiere de una gran capacidad y experiencia, que solo el trabajo y el tiempo dan.

Esta tesis tiene la finalidad de dar un panorama general a estudiantes y a toda persona que comience a incursionar en el mundo de la construcción, mostrando las actividades generales, los procesos y procedimientos; así como las obligaciones que se deben cumplir para poder llevar a cabo una acción o actividad.

Dentro de un panorama general, las actividades que intervienen en la construcción de una obra de edificación son las siguientes:

El cliente convoca a un concurso de obra, o pide a una constructora específica que le presupueste la construcción de un proyecto terminado.

La empresa contratista se inscribe al concurso presentando los documentos que se le piden, tales como acta constitutiva y estados financieros.

Se prepara el catálogo de conceptos cuantificando cantidades de obra; se hacen los precios unitarios y se presupuesta la obra. Además de programarla en algunos casos.

Se entrega el presupuesto a concurso y se espera el resultado. La empresa ganadora será la que contratará la construcción de la obra.

Una vez contratada la obra, se obtienen los permisos correspondientes con delegaciones, cámaras, etc.. Se dá de alta en el seguro social y con algún sindicato. Se abre una nómina y se comienza la construcción de acuerdo al programa de tiempos y flujo de capital.

Se prepara el área de trabajo instalando en el lugar de la obra una oficina de obra, montando las instalaciones necesarias para los equipos que se requieran y asignando lugares para almacén y posibles áreas del tipo de: fabricación de estructuras, carpintería, habilitado de acero de refuerzo, etc.. Todo ésto en relación al espacio con que se cuente.

Se compran y/o rentan los materiales y equipos necesarios. También se contrata el personal conforme se vaya requiriendo su participación, registrandolo ante el seguro social al incorporarlos a la nómina.

Durante toda la obra se lleva un estricto control de almacén para evitar faltantes de material.

El superintendente de obra se encarga de que se lleve a cabo la construcción de acuerdo al proyecto, programa de tiempos y flujo de capital, ateniendose a las desiciones de la gerencia de construcción; éste va llevando todo el diario de la obra en la bitácora firmada por la supervisión y hace diariamente sus estimaciones del avance de la obra, cotejando con el programa general constantemente para verificar que no haya ningún tipo de retraso o problema, y en su caso reprogramar inmediatamente.

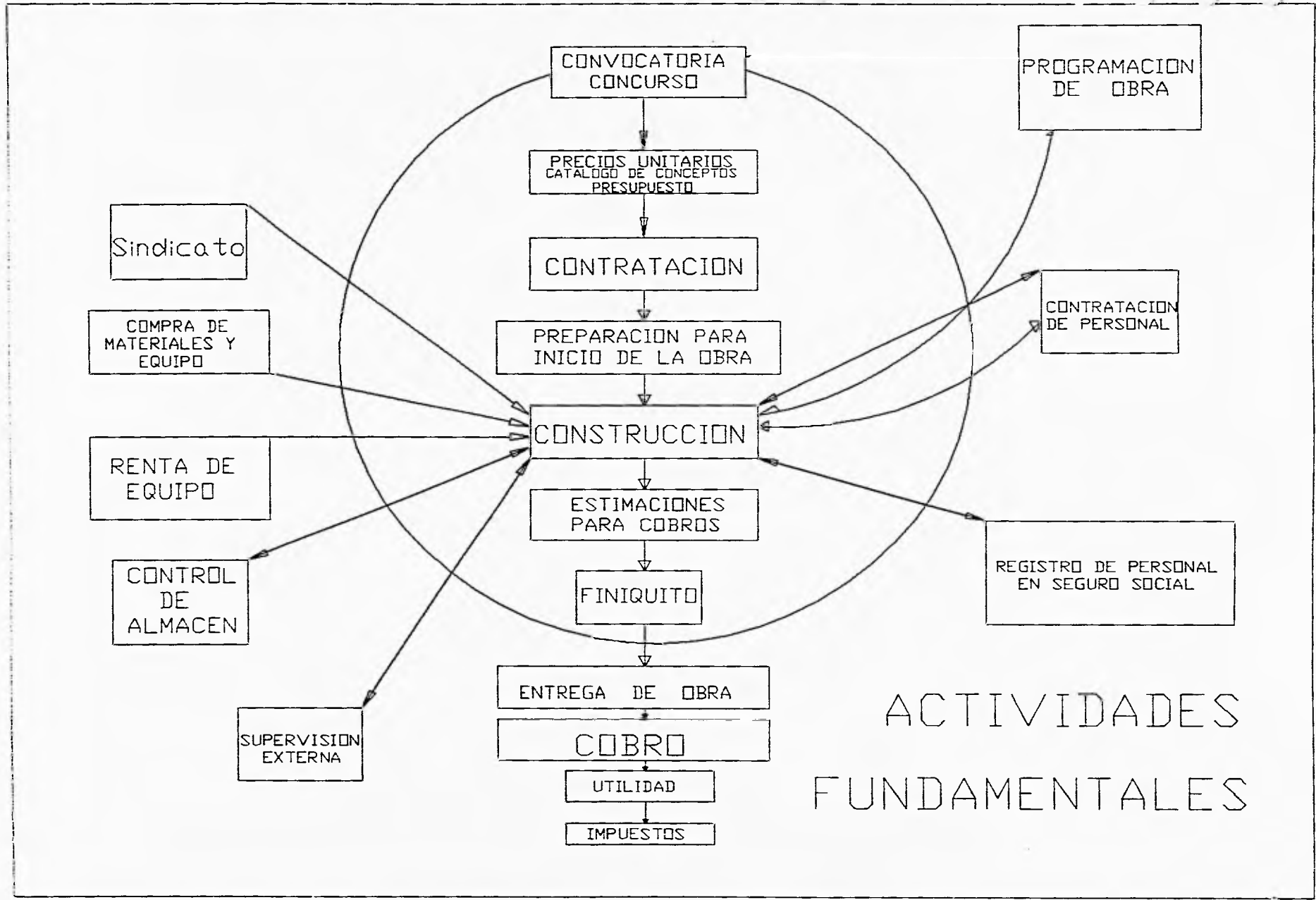
Los pagos de la obra se hacen (por parte del cliente) de acuerdo a las fechas y programa de obra contratados, siempre y cuando el contratista cumpla con su parte de lo contratado.

Una vez terminada la obra se hace una estimación final para proceder al cobro del finiquito de la obra y se elabora un acta de entrega de obra que firmará de conformidad el cliente, dando con éste hecho por terminada la obra y la vigencia del contrato de la misma.

La constructora contratista habiendo cobrado su pago, obtendrá el monto de la utilidad y procederá al pago de los impuestos en función de la misma.

Finalmente obtiene su ganancia.

Este es un panorama general que por supuesto es mucho mas complicado en la práctica, por lo que detallaremos las actividades en los capítulos subsecuentes.



PERFILES DEL PERSONAL QUE INTERVIENE EN LA OBRA

DEFINICION: El personal que interviene en la obra, debe realizar distintas actividades en forma óptima y eficiente, ya que un buen funcionamiento de las partes ocasiona un buen resultado y alcanza el fin previamente planeado. No obstante, el gran número de trabajadores que intervienen en la construcción; ya que una misma obra según su tamaño puede requerir un numeroso personal presentamos la descripción de puestos y las actividades de los distintos órganos que participan fundamentalmente en las actividades de la obra.

GERENCIA GENERAL

Definición: La gerencia general ejecutará todos los actos administrativos y jurídicos que la empresa requiere. Dado que sus actividades son extensas, debe nombrar gerentes de cada área y asesores. En el caso de nuestra empresa constructora, requerimos dicho personal para la Gerencia de Construcción, la Gerencia Técnica y la Gerencia Administrativa.

GERENCIA DE CONSTRUCCION

Definición: La gerencia de construcción es la encargada de llevar a cabo la ejecución de la obra, es decir, la total producción de la empresa constructora.

debe dividir el volumen de obra a ejecutar en volúmenes menores para delegar actividades que quedarán a cargo de los superintendentes. Los superintendentes a su vez subdividen el trabajo en residencias de obra; debiendo proceder dicha actividad mediante la aplicación de dos criterios.

CRITERIO 1.- Si la obra a desarrollar es grande y está a cargo de un superintendente; deberá dividirse en partes a las que se denominaran frentes.

CRITERIO 2.- Si la obra se entrega con varias pequeñas obras, a cada una de ellas corresponderá una residencia.

Existen dos superintendentes, uno llamado General que coordina a los superintendentes de campo, y éstos últimamente mencionados. De ambos hablaremos mas adelante.

GERENCIA TECNICA

Definición: La gerencia técnica desarrolla por separado diversas actividades complementarias a la construcción.

Sus actividades fundamentales son: la elaboración de proyectos, la planificación y el control de resultados en las obras y la búsqueda de nuevas tecnologías que mejoren la calidad y reduzcan los costos de producción y la aplicación de la ingeniería de costos para la elaboración de presupuestos en concursos o en la misma obra.

GERENCIA ADMINISTRATIVA

Definición: La gerencia administrativa es la encargada de todas las labores complementarias a la construcción.

Las otras gerencias deberán su eficaz funcionamiento al apoyo que de la gerencia administrativa reciban.

Deberá sincronizar los tiempos y armonizar las distintas actividades para la realización eficiente de las actividades constructivas.

Mejorará las áreas de almacén, suministros, personal y dará seguimiento a la facturación que la empresa efectúe.

SUPERINTENDENCIA GENERAL

Definición.- El superintendente general es responsable de dirigir, organizar y administrar la ejecución de la obra. Debe además intervenir directamente en los trabajos y servicios que existan en la obra. Al tiempo que depende directamente de la gerencia de construcción, se auxilia del residente, del Administrador, los superintendentes y además trabajadores de la obra.

Actividades Fundamentales:

1. Representa los intereses de la compañía ante el contratante y por consiguiente esta facultado para resolver todos los problemas que ante él se presenten.
2. Vigilará el cumplimiento fiel y estricto del contrato suscrito con el contratante.
3. Formulará mensualmente los programas de trabajo según sea necesario.
4. Cuidará que los gastos durante la ejecución de la obra no superen en ningún caso las cantidades que han sido previstas; y si así fuere debe dar aviso por escrito a las Oficinas Centrales.
5. Esta facultado para nombrar o suspender a todo el personal que labore en la empresa constructora, exceptuando al superintendente y al administrador.
6. Autorizará el pago que se efectúa en la relación a los trabajos de campo, es decir la lista de raya.
7. Autoriza además los transportes del personal y el trabajo en tiempos extras cuando fuera necesario.
8. Distribuye la maquinaria en la Obra según requiera.
9. Vigilará el puntual rendimiento de informes, estudios y comprobaciones precisas y fijadas en los instructivos.
10. Esta facultado para revisar y autorizar todos los contratos y convenios que se celebren en la obra, especialmente lo referente a destajistas, mano de obra, acarreos, etc.

SUPERINTENDENCIA DE CAMPO

Definición.- La obra se dividirá en diferentes campos, todos los superintendentes ejercerán todas las actividades y funciones que dicte el Superintendente general.

Sus actividades fundamentales son las siguientes:

1. Vigilará el estricto cumplimiento de los programas en ejecución y los porcentajes de los costos fijos.
2. Informará directamente un informe resultado del estudio de los costos unitarios a la superintendencia general.
3. Esta autorizado para corregir o encauzar cualquier diferencia que surja entre el programa trazado y los costos previstos.
4. Podrá efectuar cualquier modificación fundamental en los programas y sistema de trabajo previa autorización del superintendente general.
5. Vigilará que el área de costos cuente con la información necesaria para la elaboración de concentraciones e informes, debiendo además procurar que los reportes enviados diariamente sean formulados con puntualidad y veracidad.
6. Debe revisar periódicamente las liquidaciones de los destajistas anotando la cantidad de obra liquidada y los precios y alcances en efectivo que a ellos corresponden.
7. Debe aprobar y revisar las listas de raya.
8. Firmará todos los pedidos que se envíen a las oficinas centrales.

RESIDENCIA DE OBRAS

Definición.- La función de la residencia de obras es la ejecución de actividades técnicas y administrativas, por lo que de ellas depende directamente la construcción.

Realiza labores tales como: Interpretación de planos y especificaciones, programación de adquisiciones y supervisión del estricto cumplimiento del costo, la calidad y el tiempo de entrega. Coordina además las labores del personal encargado del trabajo manual a través de los respectivos sobrestantes o maestros generales, de los cuales hablaremos más adelante. Programará y administrará los recursos económicos y materiales, vigilará con auxilio de técnicos los tiempos de la ejecución. Debe además coordinar y supervisar a los diversos subcontratistas, supervisores y propietarios, elaborando las estimaciones de la obra ejecutada.

Tiene además, entre otras funciones las siguientes:

1. Facilitara todos los elementos necesarios para la formulación de programas, presupuestos y estimaciones a la superintendencia general.
2. Debe revisar cuidadosamente los datos recibidos de la contratante comprobando que su cubicación, dimensiones, etc., que sean correctas.

- 7
3. Dará a la superintendencia general, todos los datos que sean necesarios para la ejecución de las obras; como líneas, niveles, secciones, cubicaciones, dimensiones, exámenes de laboratorio, pruebas de calidad, gráficas de avances y costos, fotografías, informes, dibujos, croquis, etc..

SOBRESTANTIAS

Definición.- Los sobrestantes son personas que desde peones o ayudantes han escalado puestos por capacidades o don de mando, su posición actual es el manejo de los obreros. Es un mando intermedio entre residente de la obra y el personal.

Debido al tiempo de experiencia de trabajo en la obra, pueden interpretar planos y conocer un mínimo de especificaciones.

En las obras de edificación, es usual tener un sobrestante de cada especialidad; albañilería, carpintería para cimbra y acero de refuerzo. Si la obra es pequeña existe un sobrestante o maestro general y "segundos" de él para cada una de las especialidades descritas.

Además de estas actividades, realizan fundamentalmente las siguientes:

1. Cuidará el rápido despacho y retorno a su lugar de origen de los vehículos de la compañía que lleguen a la división provenientes de la Central u otros lugares.
2. Efectuará un reporte diario de los vehículos para su oportuno abastecimiento en los diferentes campos.
3. Vigilará los transportes del personal, provisiones del equipo, y la totalidad de los acarreos en la obra.
4. Cuidará de la conservación del transporte y equipo de movilización a su cargo, así como del servicio de campo y del servicio de llantas para informar oportunamente los suministros de personas y unidades.

CONSTRUCTOR

Definición.- El constructor para poder cumplir con sus funciones, requiere del gusto por su ejercicio. La profesión electa es siempre fructífera si se tiene capacidad, conocimiento y entrega. Además de estas características, el constructor debe contar con:

1. Título como egresado o profesionalista de la Ingeniería Civil, la Arquitectura o carrera afín.
 2. Para encontrar la solución mas acorde en cada caso, requiere de imaginación e inventiva logrando además la educación y adaptabilidad a las necesidades actuales.
 3. Debe tener conocimientos técnicos, tanto teóricos como prácticas, por lo que requiere de experiencia y constante actualización.
 4. Autosuficiente en las necesidades y seguridad en la toma de decisiones.
- 1

3. Dará a la superintendencia general, todos los datos que sean necesarios para la ejecución de las obras; como líneas, niveles, secciones, cubicaciones, dimensiones, exámenes de laboratorio, pruebas de calidad, gráficas de avances y costos, fotografías, informes, dibujos, croquis, etc..

SOBRESTANTIAS

Definición.- Los sobrestantes son personas que desde peones o ayudantes han escalado puestos por capacidades o don de mando, su posición actual es el manejo de los obreros. Es un mando intermedio entre residente de la obra y el personal.

Debido al tiempo de experiencia de trabajo en la obra, pueden interpretar planos y conocer un mínimo de especificaciones.

En las obras de edificación, es usual tener un sobrestante de cada especialidad; albañilería, carpintería para cimbra y acero de refuerzo. Si la obra es pequeña existe un sobrestante o maestro general y " segundos" de él para cada una de las especialidades descritas.

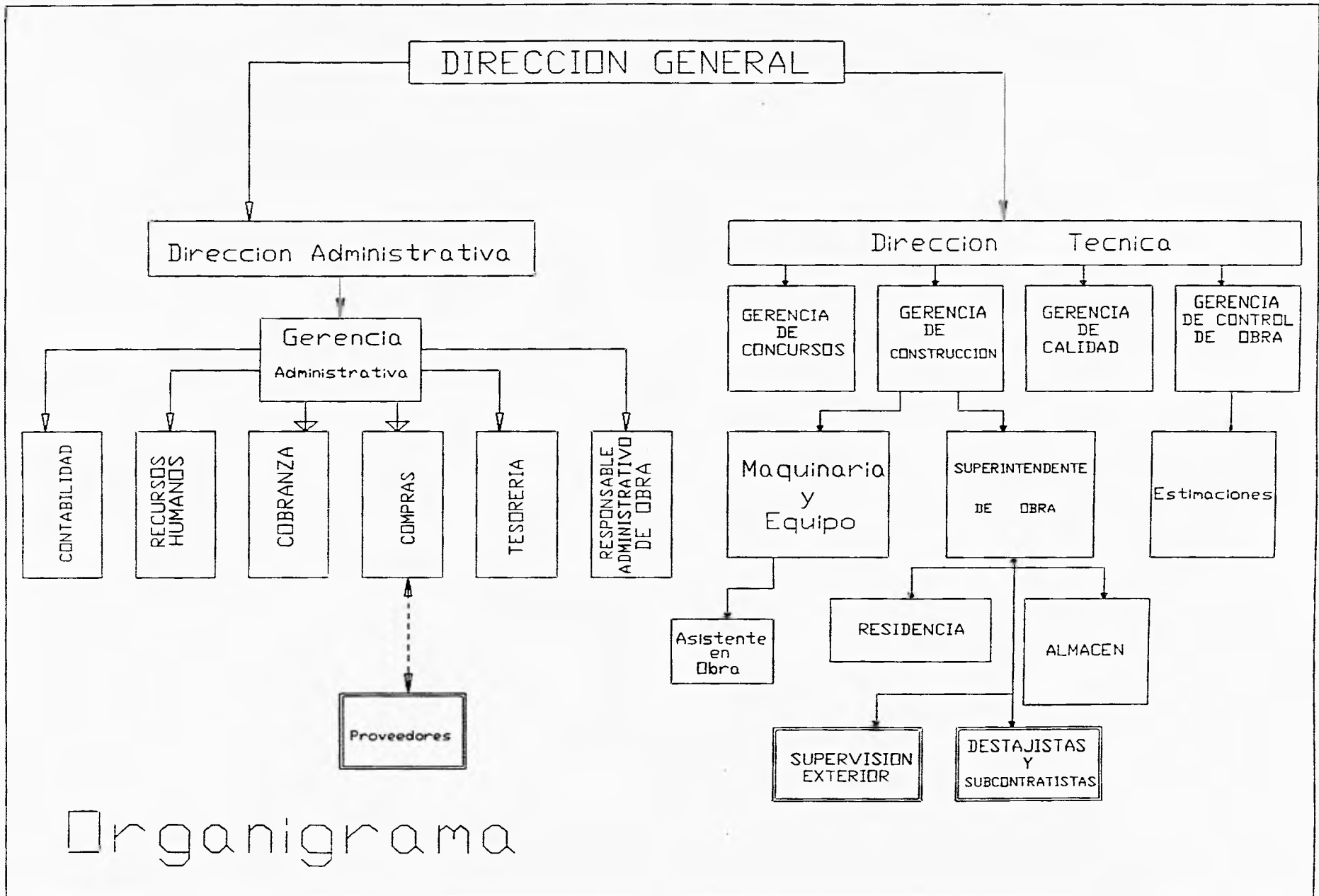
Además de estas actividades, realizan fundamentalmente las siguientes:

1. Cuidará el rápido despacho y retorno a su lugar de origen de los vehículos de la compañía que lleguen a la división provenientes de la Central u otros lugares.
2. Efectuará un reporte diario de los vehículos para su oportuno abastecimiento en los diferentes campos.
3. Vigilará los transportes del personal, provisiones del equipo, y la totalidad de los acarros en la obra.
4. Cuidará de la conservación del transporte y equipo de movilización a su cargo, así como del servicio de campo y del servicio de llantas para informar oportunamente los suministros de personas y unidades.

CONSTRUCTOR

Definición.- El constructor para poder cumplir con sus funciones, requiere del gusto por su ejercicio. La profesión electa es siempre fructífera si se tiene capacidad, conocimiento y entrega. Además de estas características, el constructor debe contar con:

1. Título como egresado o profesionalista de la Ingeniería Civil, la Arquitectura o carrera afín.
2. Para encontrar la solución mas acorde en cada caso, requiere de imaginación e inventiva logrando además la educación y adaptabilidad a las necesidades actuales.
3. Debe tener conocimientos técnicos, tanto teóricos como prácticas, por lo que requiere de experiencia y constante actualización.
4. Autosuficiente en las necesidades y seguridad en la toma de decisiones.



**CAPITULO II
ESTUDIOS TECNICOS
PRELIMINARES.**

ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS.

Antes de comenzar la obra se debe tener un buen estudio geotécnico para determinar las propiedades del suelo en que se desplantará con la finalidad de decidir el procedimiento constructivo a seguir; así como la correcta programación de éste. Este estudio debe tener una recopilación de la información previa existente, una verificación visual de la zona, así como integrar pruebas de campo y pruebas de laboratorio certificado.

Es necesario tener conocimiento de los resultados de las pruebas de laboratorio que se hicieron para proyectar la cimentación, para se esta manera conocer las características del terreno en que se trabajará.

Asimismo es necesario conocer los niveles freáticos existentes para una correcta elección del método constructivo.

ESTUDIOS HIDROLOGICOS.

Es necesario tener conocimiento de las temporadas e intensidades de lluvia en la región donde se construirá la obra previo a la programación de ésta; para de esta manera tomar en cuenta los posibles atrasos en su construcción debido al mal tiempo, escoger los procedimientos constructivos adecuados y evitar en lo mas posible cambios en el presupuesto original.

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

Es necesario tener conocimiento de la afectación que tendrá la obra para con su entorno, buscando disminuir daños al medio que la rodea; evitando posibles contratiempos ocasionados por estar fuera de los requerimientos legales referentes a la ecología de la zona.

ESTUDIOS DE PROYECTO.

a)PROYECTO ARQUITECONICO.

Previo al inicio de la obra debe haberse revisado el proyecto arquitectónico para tener conocimiento de la ubicación de las distintas áreas, y de esta manera poder planear la ubicación de los equipos e

7

instalaciones provisionales requeridas por los diversos procesos constructivos, así como la correcta organización de los frentes de trabajo.

b)PROYECTO ESTRUCTURAL.

Debe revisarse el proyecto estructural para conocer el tipo de estructura a realizar y programar el proceso constructivo adecuadamente.

c)PROYECTO DE INSTALACIONES.

Es necesario estudiar las diferentes instalaciones proyectadas en la obra (Hidráulica, Sanitaria, Eléctrica, Contra incendios y especiales) para programarlas correctamente y asegurar la existencia de las tomas necesarias (de corriente, de agua, etc..) capaces de satisfacer los requerimientos del proyecto.

**CAPITULO III
PREPARACION PARA
EL INICIO DE LA OBRA.**

EL INICIO Y LA ASIGNACION DE LA OBRA

Para poder dar inicio al desarrollo de la obra de construcción, se deben realizar las actividades que a continuación se describen, las cuales deberán involucrar al siguiente personal:

Superintendente de obra.
Dirección General.
Dirección Técnica.
Dirección Administrativa.
Gerencia de Construcción.

Como primer paso el Superintendente de obra deberá de estructurar el programa de obra y/o trabajos que permita identificar claramente las actividades y/o conceptos a desarrollar, el volúmen estimado a desarrollar por cada uno, el tiempo estimado de desarrollo, el área responsable de su realización (asignación de frentes), las actividades clave y la mano de obra requerida.

Además del programa de obra se debe incluir una gráfica de GANTT que esté directamente relacionada al catálogo de conceptos y/o actividades a desarrollar, a fin de que se pueda determinar la fecha de inicio y terminación de cada actividad, las desviaciones al programa original, la adición de conceptos y/o actividades no contempladas en un principio, el número de personas estimadas para cada concepto y/o actividad y número de personas que realmente se utilizaron para su desarrollo.

De acuerdo al presupuesto de obra, se elaborará un informe periódico (de acuerdo al desarrollo de la obra), sobre los resultados reales del proyecto, que permita identificar y controlar los costos y gastos sobre los que se incurre, identificando las diferencias o desviaciones sobre las mismas.

Deberá controlarse la documentación referente a la obra mediante un expediente en donde se identifique plenamente la localización de la obra, el responsable directo y descripción general.

7

La gerencia de construcción y/o el superintendente de obra tendrá como obligación reunir la siguiente información y/o documentación apoyado por las diferentes áreas previo al inicio de una obra.

Antecedentes del concurso y cotización:

- Cotización de proveedores y subcontratistas.
- Planos de obra.
- Base de concurso.
- Tarjeta de precios unitarios.
- Programa de obra.
- Catálogo de conceptos.

Contrato de obra.

Copia de póliza de seguro:

- Responsabilidad civil.
- Montaje.
- Rotura de maquinaria.

Copia de alta de obra ante el IMSS.

Copia de contrato colectivo debidamente registrado.

Programa detallado de obra (para control interno).

Programa de suministros:

- Material.
- Equipo comprado o rentado.
- Herramienta.

Relación de destajistas y subcontratistas propuestos:

- Catálogo de precios a destajistas.
 - Catálogo de subcontratistas y costos del subcontrato.
- 1

Programa de necesidades y recursos financieros.

Organigrama de la obra y equipo de telecomunicación.

Propuestas a nivel croquis de instalaciones provisionales de obra así como costo aproximado de construcción o implementación.

Relación y mobiliario para oficina de obra.

Reglamento de seguridad que se aplicará.

Una vez reunida la documentación requerida para iniciar la obra debe solicitarse autorización a la relación de documentos en la dirección técnica y general.

Debe de emitirse vía el programa de obra, un listado de explosión de materiales calendarizada para controlar:

Cantidad de material que se requiere en la obra.

Periodo probable de aplicación.

Concepto y/o actividad que se aplicará.

Con base al reporte de explosión de materiales, el superintendente asignado tendrá la obligación de establecer los máximos y mínimos de existencia de material en obra.

Deberá entregarse una copia del reporte de la explosión de materiales autorizado por la Dirección Técnica al Area de compras y Residente administrativo de obra, a fin de que se programe adecuadamente la entrega de materiales a la obra y preever su requisición de acuerdo al avance de obra.

Previo al inicio de la obra, el superintendente de obra debe elaborar un programa de obra por frente de la primer semana de trabajo, dicho programa se elaborará posteriormente en forma semanal e identificará los siguientes conceptos:

Actividades específicas a desarrollar.
Volúmen por ejecutar.
Fuerza de trabajo necesaria.
Material a utilizar.
Equipo y/o herramientas requerido

El programa de obra semanal deberá servir como base para detectar la fuerza de trabajo necesaria para el desarrollo de cada una de las actividades programadas.

Dependiendo del tamaño de la obra deberá asignarse a una persona de obra, la función del control administrativo con el fin de facilitar y controlar los procesos administrativos de la misma.

El superintendente de obra deberá, antes de iniciar una obra, recibir una copia del expediente con los documentos principales que preparen el desarrollo de la misma (alta ante el IMSS, programas, etc..).

El superintendente de obra será el responsable de la instalación de la oficina de obra antes del inicio de la misma.

La gerencia de construcción junto con el superintendente de obra, serán los responsables de contratar a los destajistas en función de los materiales de mano de obra. Será responsabilidad del superintendente de obra, determinar de acuerdo a las actividades a realizar, las cantidades de mano de obra que se requieren.

**CAPITULO IV
ASIGNACION DE RECURSOS.**

ELABORACION DE PRESUPUESTO POR CONCEPTOS FUERA DE CATALOGO.

Se deben de identificar todos los conceptos de obra que quedaron fuera del catálogo inicial, presupuestarlos de acuerdo a sus costos y gastos directos y desarrollarlos una vez obtenida la autorización por parte de la dependencia y/o autoridad correspondiente

En esta actividad invariablemente el responsable de identificar los conceptos fuera de catálogo será el superintendente de obra. No se desarrollará ningún concepto fuera de catálogo si no es previamente autorizado por la empresa pública o privada (el cliente) mediante la supervisión de obra.

El superintendente de obra llevará un cuaderno para anotar los conceptos fuera de catálogo, indicando la fecha en que se ordenaron y las notas de bitácora en que se avala.

La identificación y decisión tomada sobre los conceptos fuera de catálogo se registrará en la bitácora de obra.

En todas las obras que se desarrollen, deberá llevarse un registro interno (bitácora interna) donde se identifiquen claramente todas aquellas decisiones que se tomen en la obra.

El superintendente de obra identificará en caso de tener los elementos necesarios, los precios unitarios sobre los conceptos fuera de catálogo que se identifiquen calculando:

Precios unitarios a aplicar.

Presupuesto por el desarrollo de dichos conceptos.

Mensualmente el superintendente de obra elaborará y enviará a la gerencia de construcción, un reporte de todos los conceptos fuera de catálogo indicando:

Descripción del concepto.

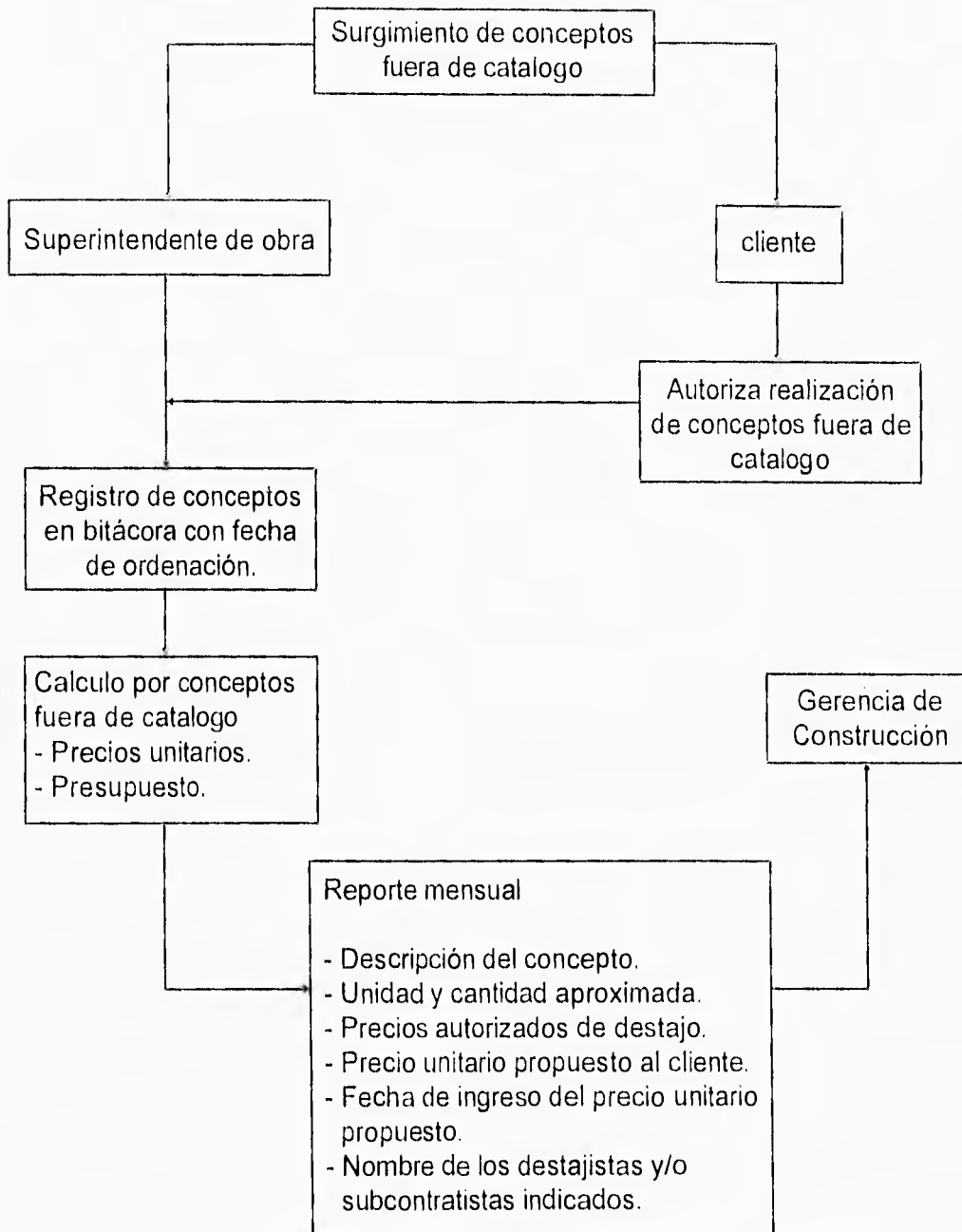
Unidad y cantidad aproximada.

Precios autorizados de destajo.

Precio unitario propuesto al cliente.

Fecha de ingreso del precio unitario propuesto.

Nombre de los destajistas y/o subcontratistas indicados.



**ELABORACION DE PRESUPUESTO POR
CONCEPTOS FUERA DE CATALOGO**

COMPRA Y SUMINISTRO DE MATERIALES.

Para determinar los requerimientos de materiales en la obra con el fin de realizar su compra y entrega oportuna, el área de compras será la autorizada para pedir cotización de equipo, materiales y servicios a proveedores ya sea para obra u oficina matriz.

Se elaborará un directorio y/o catálogo de proveedores con el fin de lograr una rápida cotización de materiales.

El control de cotizaciones que se lleve debe de contener la siguiente información:

- Datos generales del proveedor.

- Descripción de lo cotizado.

- Precio y cantidad cotizada.

- Condiciones de entrega y de pago.

- Fecha y obra para la cual se cotizó.

El control de compras que se lleve debe contener la siguiente información:

- Datos del proveedor.

- Descripción de lo comprado.

- Precio, cantidades e importes.

- Números de factura.

- Fecha.

- Obra para la que se compró.

Con el objeto de contar con información vigente los precios del catálogo de proveedores deben ser actualizados por lo menos cada mes.

Deberá elaborarse una requisición de material, equipo o servicio por parte del área interesada previo a la compra.

Las requisiciones de material de la obra y oficina matriz deberá hacerse con quince días de anticipación con base al programa de obra semanal y al reporte de explosión de materiales y deberán ser autorizadas por el superintendente de obra y el jefe de control de obra en forma conjunta.

Las requisiciones deberán contener la siguiente información:

Fecha de requisición.

Area u obra que requiere.

Nombre y firma de quien la requiere y quien la autoriza.

Fecha en la que se requiere.

Frente o concepto en el que se aplicará el material, equipo o servicio.

Material, equipo o servicio que se solicita.

Cantidad requerida.

Número de folio de requisición.

Previo a la compra y con base al requerimiento, el area de compras deberá preparar un cuadro de cotización donde se registren los datos de por lo menos tres cotizaciones soportadas por el presupuesto del proveedor.

Deberá llevarse un control de requisiciones que sirva para verificar cuáles ya han sido surtidas. Toda requisición de material deberá estar amparado por orden de compra o pedido.

Las formas de pedido deberán contener los siguientes datos:

Número de pedido.

Fecha.

Obra.

Proveedor.

Número de proveedor según catálogo.

Fecha probable de suministro en obra.

Descripción del material.

Cantidad del material.

Precio unitario.

Importe total.

Nombre de quien solicita.

Nombre y firma por parte del área de compras.

Nombre y firma de quien autoriza el pedido.

7

Los pedidos debe ser autorizados según sus montos por: Compras, Dirección administrativa o Técnica y Dirección General.

El area de compras debe recibir una copia del reporte de explosión de materiales para poder programar la cotización, el pedido de material, la entrega de material en la obra y posibles proveedores.

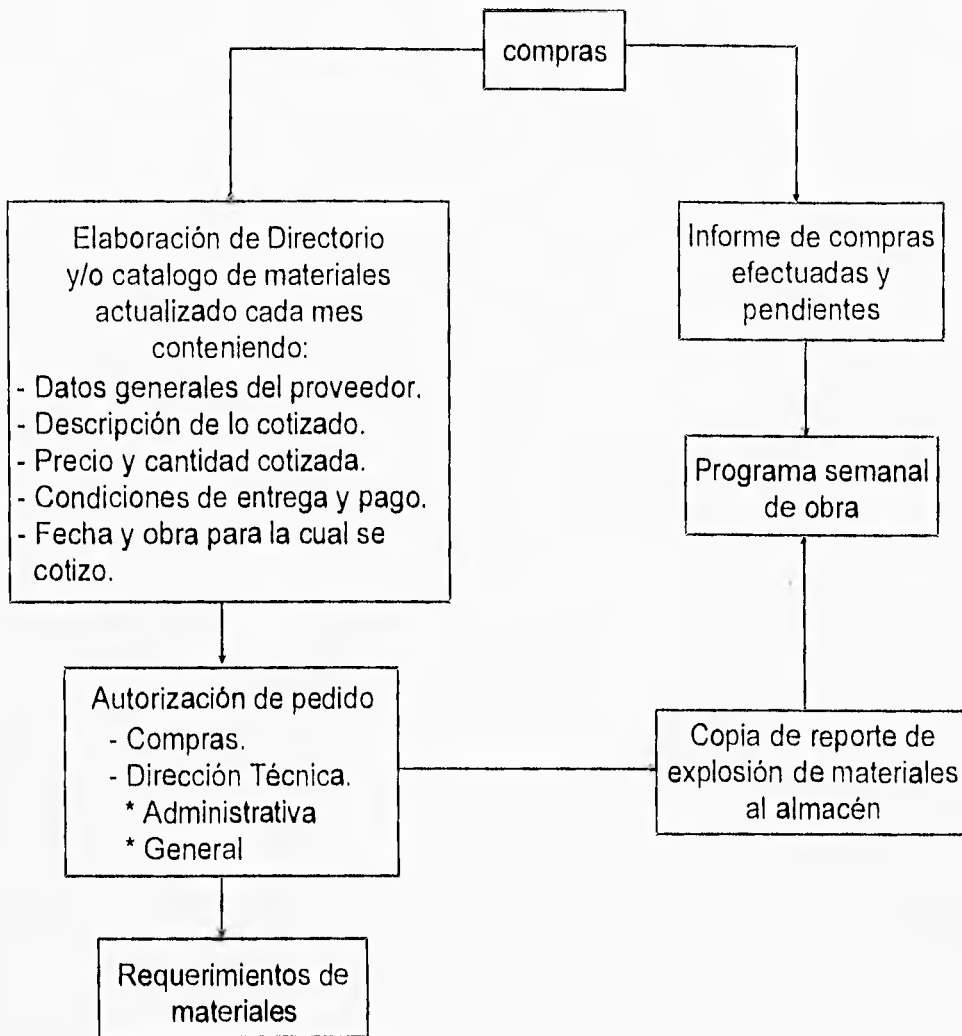
El almacén de la obra debe contar con una copia del pedido efectuado para verificar la recepción del material de los proveedores.

El departamento de compras deberá realizar un informe de las compras efectuadas y pendientes para compararlo con el reporte de explosión de materiales y proveer el programa semanal de obra.

Para identificar los pedidos surtidos de los pendientes se llevará un control de pedido que será el mismo de las requisiciones incluyendo, fecha de entrega a almacén y número de factura con remisión del proveedor.

Para compras en efectivo, el área de compras deberá solicitar un cheque al área de Tesorería mediante una solicitud de cheque debidamente autorizada por la Gerencia Administrativa.

1



COMPRA Y SUMINISTRO DE MATERIALES

7

RETIRO DE MATERIAL DE OFICINA-ALMACEN DEL PROVEEDOR.

Para retirar la mercancía, equipo y herramienta adquirida del domicilio del proveedor, toda persona que esté facultada para recoger material deberá contar con una fianza y seguro por los valores y materiales que maneje por pago y transportación.

El personal que recoja los materiales debe contar con una copia del pedido u orden de compra, para identificar el material comprado y verificar los precios y cantidades de compra.

Deberá avisarse al proveedor el nombre de quien recoge la mercancía, quien deberá acreditarse con una identificación personal.

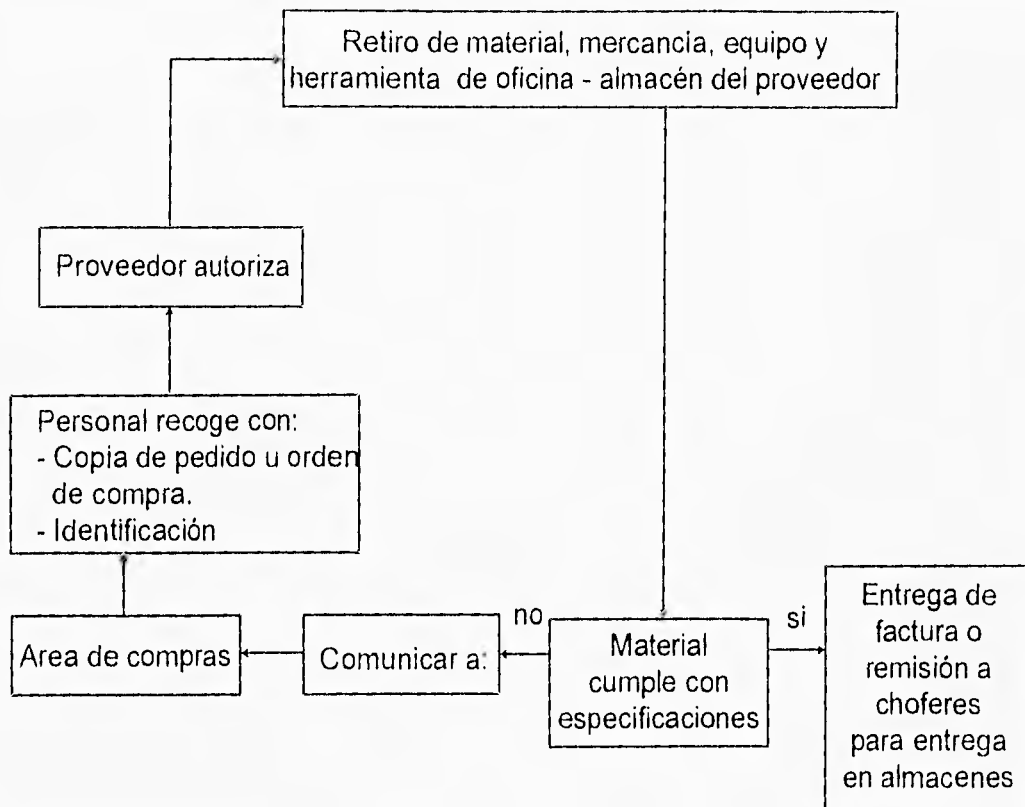
En los casos en los que la mercancía a recoger no sea la solicitada o que los precios de venta no sean los convenidos, deberá avisarse al área de compras a fin de que determine si se recoge o no la mercancía.

Solo el área de compras con excepción de la dirección técnica y/o administrativa estará facultada para autorizar quién y cómo se recogerá la mercancía en las oficinas del proveedor.

En los casos en los que se haga el pago de contado, se recogerá la factura original, ésta se entregará en la oficina central a quien le haya proporcionado el cheque o dinero en efectivo (Tesorería).

En los casos en que no se recoja el material por no responder a las especificaciones, el área de compras deberá comunicarse con el proveedor a fin de aclarar las especificaciones.

Toda entrega que realicen los choferes de la empresa en los almacenes de obra deberá soportarse con las factura o remisión al almacén, misma que entregará al área de compras.



**RETIRO DE MATERIAL DE OFICINA-ALMACEN
DEL PROVEEDOR**

CONTROL DE INGRESOS.

Todos los ingresos deben ser registrados diariamente por la gerencia de finanzas en el flujo de efectivo diario así como las diferencias o desviaciones en el flujo de efectivo.

Diariamente la gerencia de finanzas informará la posesión en bancos a la dirección general técnica o administrativa vía el informe financiero diario para así verificar los informes financieros diarios para el día siguiente, con ésta información:

Fecha de ingreso.

Obra del que proviene el ingreso.

Relación cobranza al que pertenece.

Número de factura o estimación.

Número de la cuenta bancaria en que se depositó el ingreso.

El encargado de tesorería firmará el reporte de cobranza diaria responsabilizándose de los ingresos realizados y entregados al departamento.

Todo ingreso por concepto de cobranza se soporta por la relación de cobranza diaria, indicando:

Nombre del cliente.

Número de factura o estimación cobrada.

Número de obra.

Importe.

Fecha de cobro.

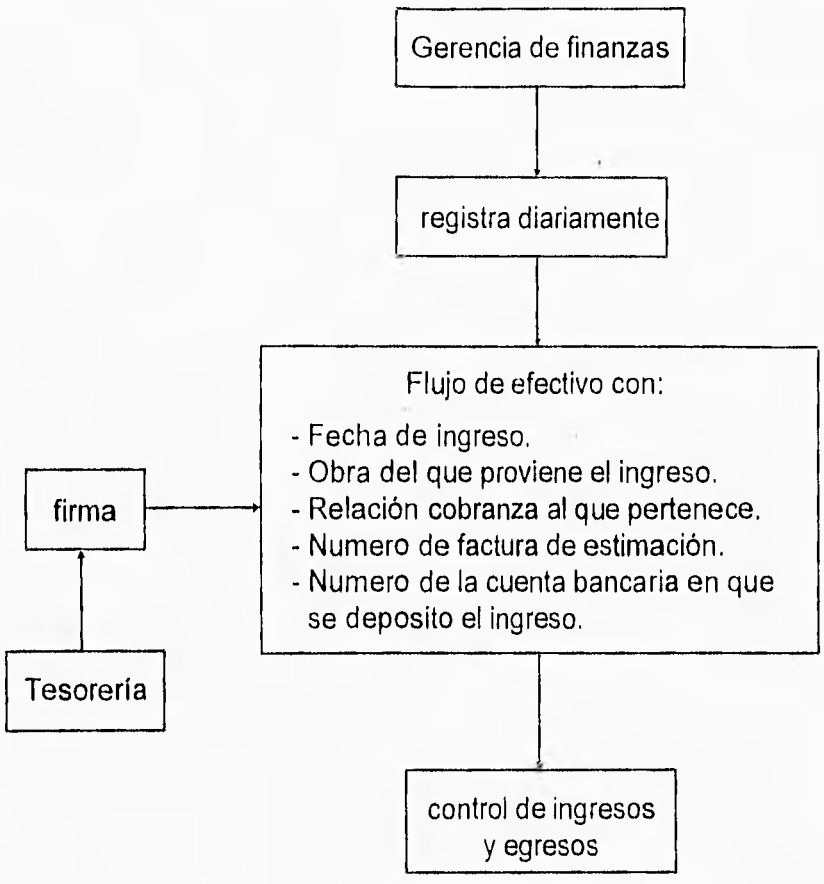
Número del cheque.

Banco.

Nombre de la persona que efectuó el cobro.

Deberá anexarse a la póliza de ingreso copia del contra-recibo y del cheque del cliente.

La gerencia de finanzas controlará el flujo de efectivo diario de acuerdo a los movimientos de ingreso y egreso junto con un informe financiero.



CONTROL DE INGRESOS

TESORERIA.

De acuerdo a los movimientos de ingreso y egreso que se realicen en la empresa se determinará sus situación financiera real a fin de tramitar o efectuar las operaciones de financiamiento e inversión que se requieran.

Tesorería elaborará el flujo de efectivo mensual con una comparación entre los ingresos reales durante el mes inmediato anterior con lo presupuestado para ese período, lo mismo para los egresos.

Con respecto al flujo de efectivo, se elaborará con la siguiente información:

Ingreso.- El área de estimación informa semanal o mensualmente las estimaciones autorizadas para cobro indicando la fecha probable para su realización.

Egresos.- El área técnica deberá proporcionar información al área administrativa de los programas de obra para el período en el que se elaborará el presupuesto de flujo de efectivo identificando:

Mano de obra requerida, valuada por recursos humanos.

Pago a destajistas y subcontratistas.

Requerimientos de materiales en el período, valuado por compras.

Recursos humanos presentará una estimación por pagos de:

Nómina.

Pagos al IMSS, INFONAVIT, etc..

Contabilidad estimará los pagos por:

ISR.

IVA.

etc..

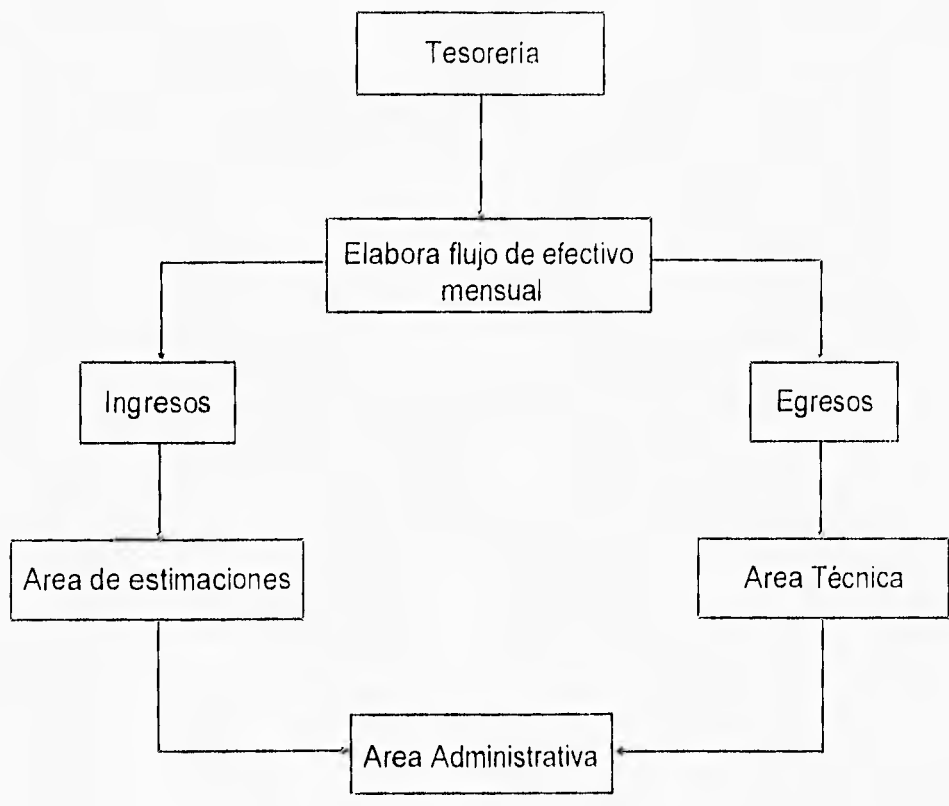
Cuando se realicen inversiones se especifica :

Tipo de instrumento de inversión.

Tasa de interés.

Plazo establecido de inversión.

Rendimiento a obtener y obtenido.



TESORERIA

CONTROL DE CUENTAS POR PAGAR POR SERVICIOS.

La gerencia administrativa tramitará el pago de servicios como renta, energía eléctrica, teléfono, predial, impuestos, etc.; que tenga que efectuar la empresa.

Todos los pagos de servicios se realizarán por cheque, elaborando la solicitud la gerencia administrativa con los siguientes datos:

Nombre del beneficiario (prestador del servicio).

Concepto.

Nombre del solicitante.

Nombre de la persona que autoriza.

Importe del cheque.

Fecha en que se requiere.

Cuenta que lo paga.

El área de cuentas por pagar elaborará una relación de los pagos a efectuar con la fecha en que han de emitirse los cheques. Tesorería le entrega una relación de los cheques emitidos por concepto de pagos o servicios para su liberación.

control de cuentas por pagar
por servicios

Gerencia Administrativa

Tramita pago de:

- Renta.
- Energía eléctrica.
- Teléfono.
- Predial.
- Impuestos.
- etc...

Elaboración de solicitud con:

- Nombre del beneficiario.
(prestador del servicio)
- Nombre del solicitante.
- Nombre de la persona que autoriza.
- Importe del cheque.
- Fecha en que se requiere.
- Cuenta que lo paga.

Tesorería

CONTROL DE CUENTAS POR PAGAR POR SERVICIOS

PAGO A PROVEEDORES.

Para efectuar el pago a los proveedores, el área de tesorería o caja recibirá las facturas de los proveedores que presenten a revisión elaborando un contrarecibo.

Las facturas deberán contener los siguientes datos:

- Folio.
- Nombre, domicilio y RFC del proveedor.
- Datos de la empresa.
- IVA desglosado.

Semanalmente cuentas por pagar efectuará el programa de cuentas por pagar (proveedores) con los siguientes conceptos:

- Nombre del proveedor.
- Número de la factura.
- Fecha de la factura.
- Concepto del pago.
- Importe.
- Fecha de pago.
- Obra a la que corresponde.

Se turnará a los encargados de obra y al área de compras copia de la relación de facturas a revisión para que las autoricen mediante sello y firma.

En los casos de pago a proveedores por concepto de oficina matriz, se verificará con el responsable del área solicitante si el bien o servicio se recibió adecuadamente y se procede a su pago.

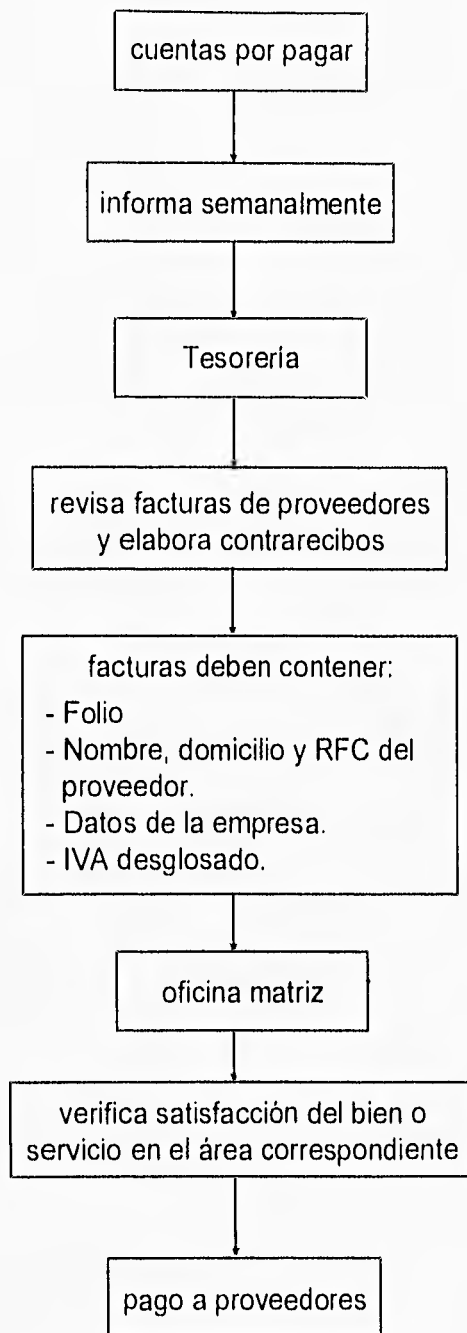
La autorización del área de compras implica que los precios de la factura corresponden a los cotizados por el proveedor.

La programación de los pagos será en función a que se cuente con la autorización, a la antigüedad de la factura, a la propiedad de las mismas y a la disponibilidad de efectivo.

La dirección administrativa autoriza la relación de cheques a emitir.

Después de entregados los cheques las pólizas serán turnadas a contabilidad para que proceda a efectuar las cuentas correspondientes y una copia a tesorería para que haga los cambios necesarios.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



PAGO A PROVEEDORES

RECLUTAMIENTO Y SELECCION DE PERSONAL PARA OFICINA.

La solicitud de personal se hará mediante la elaboración de una requisición de personal autorizada por la dirección que corresponda.

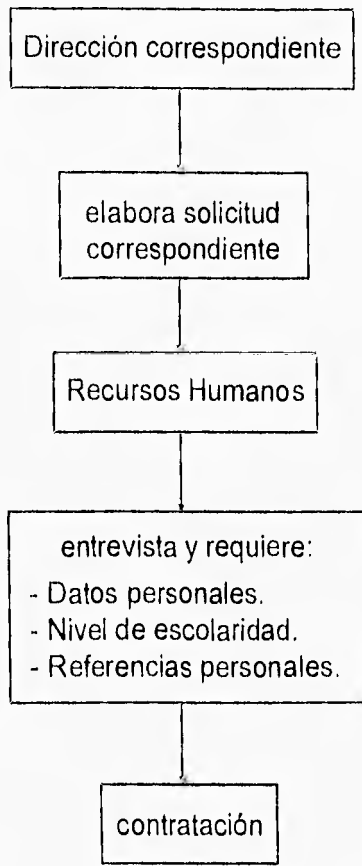
Recursos humanos, en coordinación con el área solicitante estudiará y elaborará el perfil del puesto vacante de acuerdo a las necesidades existentes y le dará el seguimiento correspondiente reclutando a los posibles candidatos.

Todo candidato deberá llenar la solicitud de empleo indicando:

- Datos personales.
- Nivel de escolaridad.
- Referencias personales.

y será entrevistado por recursos humanos como por los responsables de las gerencias correspondientes, seleccionando a quien cubra el perfil del puesto solicitado.

Una vez seleccionado el candidato se procederá a su contratación mediante la entrega de documentación tradicional.



RECLUTAMIENTO Y SELECCION
DE PERSONAL PARA OFICINA

**CAPITULO V
CONTROL DE OBRA.**

CONTROL DE ALMACEN.

El estricto control sobre las entregas y salidas de materiales, las llevará el superintendente de obra, quien asignará a un encargado de dar la entrada y salida de materiales, registrar los movimientos en el control de entradas y salidas de almacén y verificar el buen estado y acomodo de los materiales que se reciben.

Todas las entradas por compras al almacén, estarán soportadas por una nota remisión o factura del proveedor y la copia autorizada del pedido de compra correspondiente, la cual será registrada en un reporte diario de entrada al almacén validando los movimientos de entrada contra las remisiones o facturas.

El superintendente de obra validará la calidad y buen manejo de los materiales por parte de los proveedores, dejando evidencia por escrito en la factura o remisión, así como en el control de entregas y salidas del almacén. Esta factura actualizada servirá a tesorería para tramitar su pago.

Unicamente el superintendente de obra será el autorizado para rechazar los materiales que se reciben por mala calidad o que no concuerden con las características solicitadas.

Los datos que deberá contener el reporte diario de entradas y salidas del almacén serán:

Fecha.

Obra a que corresponde.

Clave del material.

Descripción del material.

Tipo de unidad o medida.

Número del pedido hecho al proveedor.

Número de factura y/o remisión del proveedor.

Saldo del material por tipo al inicio del día.

Entradas del material.

Salidas del material.

Saldo del material por tipo al fin del día.

Cantidad a requerir.

Firma de la persona que revisa.

Firma de la persona que recibe.

Firma de la persona que autoriza la entrada.

Toda entrada y salida de almacén deberá registrarse de manera inmediata con los siguientes datos:

Tipo de material existente.

Cantidad.

Fecha de recepción.

Número de entrada al almacén.

Costo de entrada.

Fecha de salida.

Número de vale de salida.

Se deberá enviar las remisiones, el reporte de entradas y salidas de materiales y los vales de salida al area de contabilidad.

El encargado de almacén verificará el correcto y adecuado acomodo de los materiales, registrará las entradas y salidas del almacén y será supervisado por el responsable administrativo de obra mediante firma en los controles de obra correspondientes.

Todas las salidas de almacén deberán estar soportadas por un vale de salidas de materiales autorizado por el superintendente de obra o por el residente administrativo.

Las salidas del material del almacén central solo serán autorizadas por la gerencia administrativa o el responsable de compras.

El vale de salida de materiales deberá contener los puntos siguientes:

Número de folio.

Nombre del maestro de obra que solicita.

Fecha.

Nombre del material.

Frente de obra.

Clave de cargo.

Cantidad solicitada.

Nombre y firma de quien lo requiere (Maestro de obra).

Nombre y firma de persona que autoriza.

7

Las salidas de material por estimación deberán ser elaboradas por el intendente de obra en forma semanal, tomando en cuenta la cantidad ingresada y el avance de obra que se tenga.

El almacén central deberá reportar semanalmente al area de compras así como al asistente de maquinaria y equipo mediante inventario las existencias, haciendo referencias a las entradas y salidas de esa semana.

Para los materiales solicitados que no se tengan en existencia el responsable administrativo elaborará una requisición que se turnará al superintendente de obra para su autorización.

Por cada requisición deberá registrarse un control en el cual deberán señalarse las requisiciones hechas y el compromiso de surtimiento, evitando la duplicidad de requisiciones e identificando las pendientes de surtir.

El superintendente de obra verificará de acuerdo al programa semanal de obra si existen los materiales requeridos en el almacén.

Las mermas de materiales se controlarán por separado a través de un reporte mensual con el fin de identificarlos y no mezclarlos con la salida de material de una operación normal hasta darle salida autorizada del almacén.

El responsable de este control será el superintendente de obra y contendrá:

Número del vale de salida.

Descripción del material.

Presentación y cantidad.

Costo unitario.

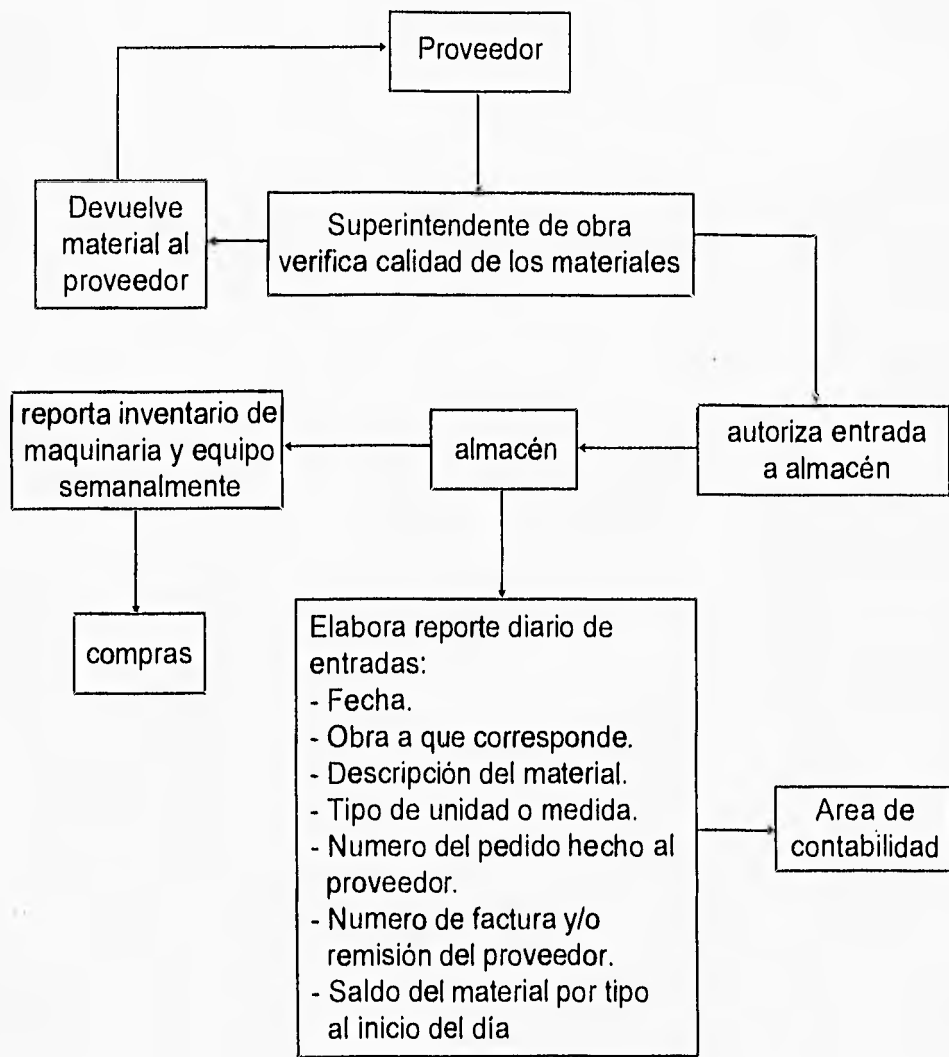
Costo total.

Fecha de vale de salida.

El residente de obra elaborará un reporte de obra mensual sobre el costo total incurrido por merma de materiales firmado por el superintendente de obra, el cual mandará a la dirección técnica para llevar un control en los costos incurridos de acuerdo al avance de obra.

La remisión y los vales de salida del almacén será firmada por el responsable de almacén de obra.

1



CONTROL DE ALMACEN

MOVIMIENTOS DE MATERIAL POR DEVOLUCION O TRASPASOS.

Para identificar y controlar en forma efectiva las devoluciones y traspasos de materiales que se realicen en la obra, las salidas de almacén por devoluciones a proveedores deberán ser por materiales que no correspondan a la requisición hecha al área de compras y a su vez al pedido hecho al proveedor.

El superintendente de obra identificará la mercancía que deberá ser devuelta al proveedor. La nota de devolución llevará su firma. La autorización final para tramitar la devolución de materiales al proveedor, deberá ser del jefe del área de compras quien se encargará de contactar a los proveedores correspondientes.

Por las devoluciones de material hechas a los proveedores no se elaborará vale de salida, para ésto se elaborará la nota de devolución con la cual se llevará el control de entradas y salidas registrándolas el mismo día y que llevará los siguientes datos:

Número.

Fecha.

Nombre del proveedor.

Causa de la devolución.

Descripción de los materiales.

Presentación y cantidad que se devuelve.

Costo unitario de los materiales.

Valor de la devolución.

Número de requisición y pedido.

Número de factura del proveedor.

Nombre y firma de la persona que elabora la devolución.

Nombre y firma de la persona que autoriza la devolución.

El jefe del área de compras y el residente administrativo, llevarán un control de las devoluciones hechas a los proveedores para identificar éstos movimientos.

Las notas por devolución deberán utilizarse para actualizar el costo real por obra y pasivo que se tenga con el proveedor, emitiendo un reporte mensual que revisará el jefe del área de compras.

En el caso de que el proveedor haga un cambio físico del material se le dará una entrada al mismo con el número de revisión o factura correspondiente.

Para los trasposos solo se autorizará entre obras cuando se compruebe que no existe en el mercado soportandolo por una orden de traspaso del material autorizado por el superintendente de obra así como del jefe de área de compras, quien es el responsable de coordinar el traspaso, la cual llevará:

Fecha.

Nombre y firma de quien autoriza.

Obra que requiere.

Obra que surte.

Descripción del material.

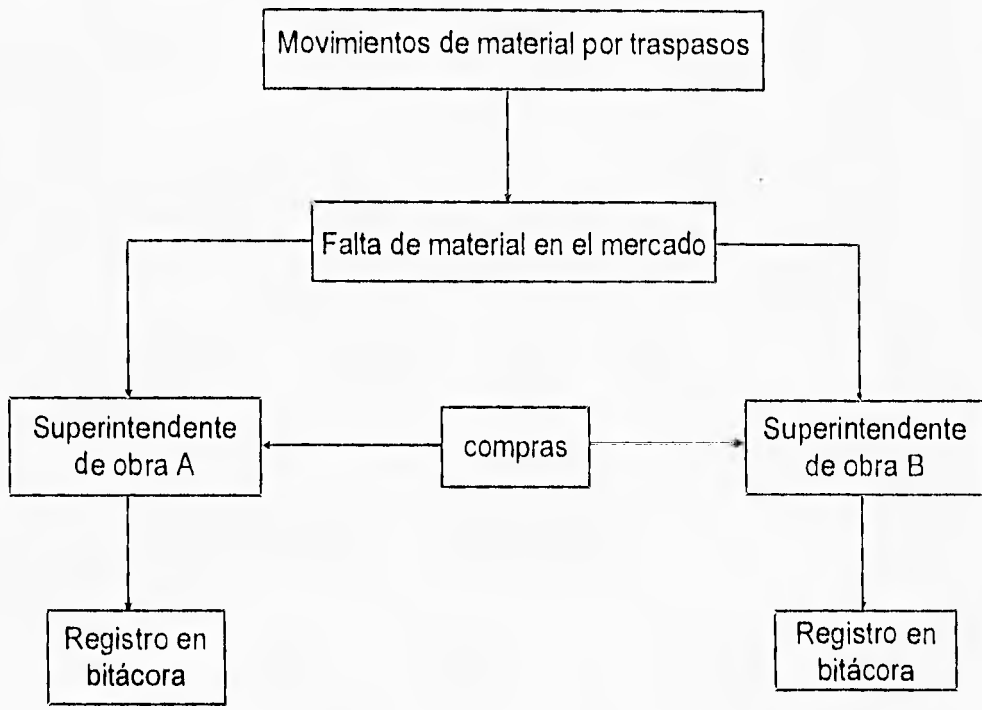
Presentación y cantidad requerida.

Número de la orden de traspaso.

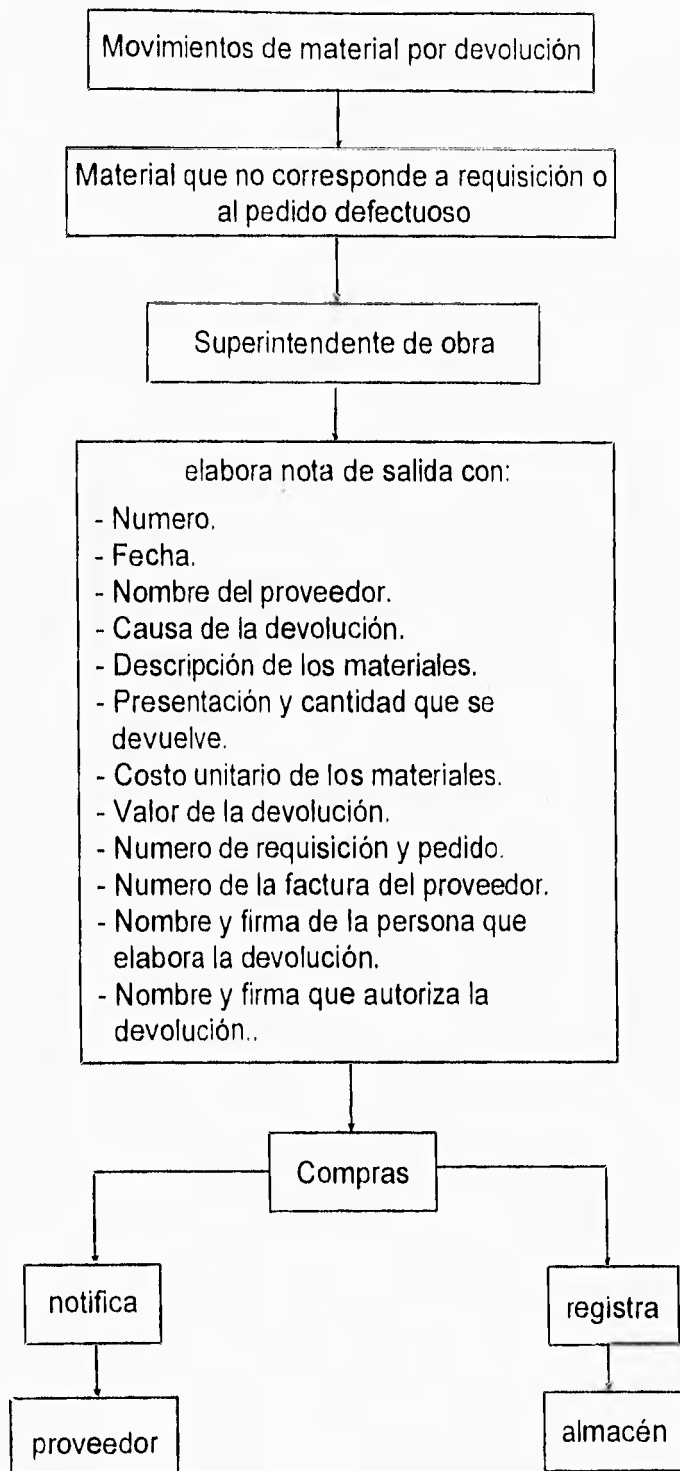
Número de la requisición respectiva.

La orden de traspaso se hará previa consulta del superintendente de la obra a la que se retira el material evaluando su afectación a los programas de obra establecidos y cotejando con el informe de control de obra físico y financiero de cada una de las obras, informando además al área contable para identificar el cambio de costo respectivo de cada obra.

Todos los movimientos por traspaso o devolución se registrarán en la bitácora de obra, ya que pueden causar alteración a los programas de obra establecidos.



MOVIMIENTO DE MATERIAL POR TRASPASOS



MOVIMIENTOS DE MATERIAL POR DEVOLUCION

CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

El responsable de control del equipo y herramienta será el superintendente de obra. La asignación de equipo y herramienta en obra la hará el residente de obra. Elaborando la solicitud elaborada por el superintendente de obra mediante un resguardo del equipo.

La herramienta que se utiliza en obra será asignada unicamente a maestros de obra que se encargarán de repartirlo a su equipo de trabajo y recolectarlo al finalizar la semana para regresarlo al almacén.

Las solicitudes de equipo y herramienta deberán ser firmadas por el maestro de obra (Destajista), y autorizadas por el superintendente de obra.

Se deberá indicar en el resguardo el nombre y la firma del maestro de obra, quien es responsable del tipo de herramienta solicitado agregando los siguientes datos:

Nombre y firma del residente de obra.

Nombre y firma del maestro de obra.

Descripción del equipo.

Cantidad de equipo requerido.

Fecha.

Nombre y número de la obra.

Este formato de resguardo responsabilizará al maestro de obra del buen manejo, recepción y entrega del equipo, autorizado por el superintendente de obra.

El formato de resguardo será el respaldo de cobro por diferencias de equipo o herramientas no entregado por lo que deberá firmarlo al recibir el equipo.

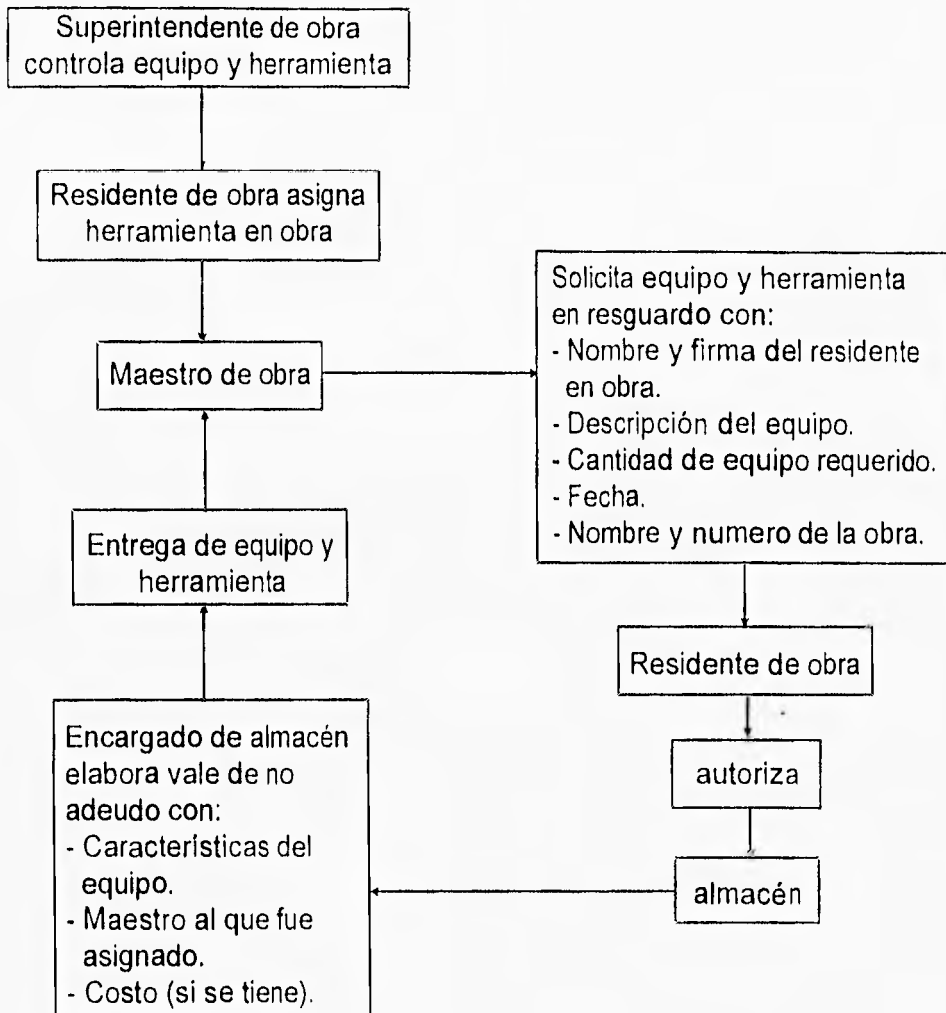
Se debe llevar un control de equipo y herramienta para el registro de las entradas y salidas por el encargado del almacén.

Cuando el equipo y herramienta se entrega íntegro se elabora un vale de no adeudo, el cual será entregado al maestro de obra liberándose éste de toda responsabilidad. El encargado del almacén firmará el vale de no adeudo responsabilizándose así del equipo y herramienta recibido. Señalando, en caso de haber adeudo, en el mismo vale el equipo no devuelto; con los siguientes datos:

Características del equipo.
Maestro al que fué asignado.
Costo (si se tiene).

Cuando se justifique la no entrega de la herramienta con autorización del superintendente de obra se destruirá el vale de no adeudo, elaborando el superintendente un memorandum a la gerencia técnica especificando las razones por las que autoriza la no devolución del equipo en cuestión.

El asistente de maquinaria y equipo será el encargado de llevar el control de éstos, identificando su distribución en la obra y almacén central.



CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CONTROL DE BITACORA EN OBRA.

Se llevarán una bitácora interna y una bitácora externa.

En la bitácora externa se sentarán todas las instrucciones, procedimientos constructivos, comentarios por parte de la supervisión en el desarrollo de la obra.

En la bitácora interna, se registrarán las actividades técnicas y administrativas de la obra que sean de importancia reelevante en el desarrollo de la obra. Se utilizará para registrar cualquier hecho que afecte a la obra operativamente o que sea de carácter administrativo. Solo se registrarán los hechos que afecten operativamente el desarrollo de la obra en forma oficial y que sean de importancia reelevante para el desarrollo técnico de la misma.

El registro en la bitácora deberá tener un control numérico constitutivo. Diariamente los residentes de obra deberán realizar la bitácora para verificar que no existan anotaciones que afecten el desarrollo de su trabajo y deberán firmarla anotando:

Fecha y hora.

Firma.

Observaciones.

Se exigirá la firma del supervisor externo de la bitácora de obra por cualquier hecho que afecte el desarrollo de la obra o que merezca una identificación clara y precisa.

El responsable de efectuar las afectaciones en la bitácora de obra será el superintendente de obra, y verificará la viabilidad de las notas de bitácora que preparen los residentes.

Deberá relacionarse las notas de bitácora interna, con las notas de bitácora externa cuando tengan correspondencia anotando en la

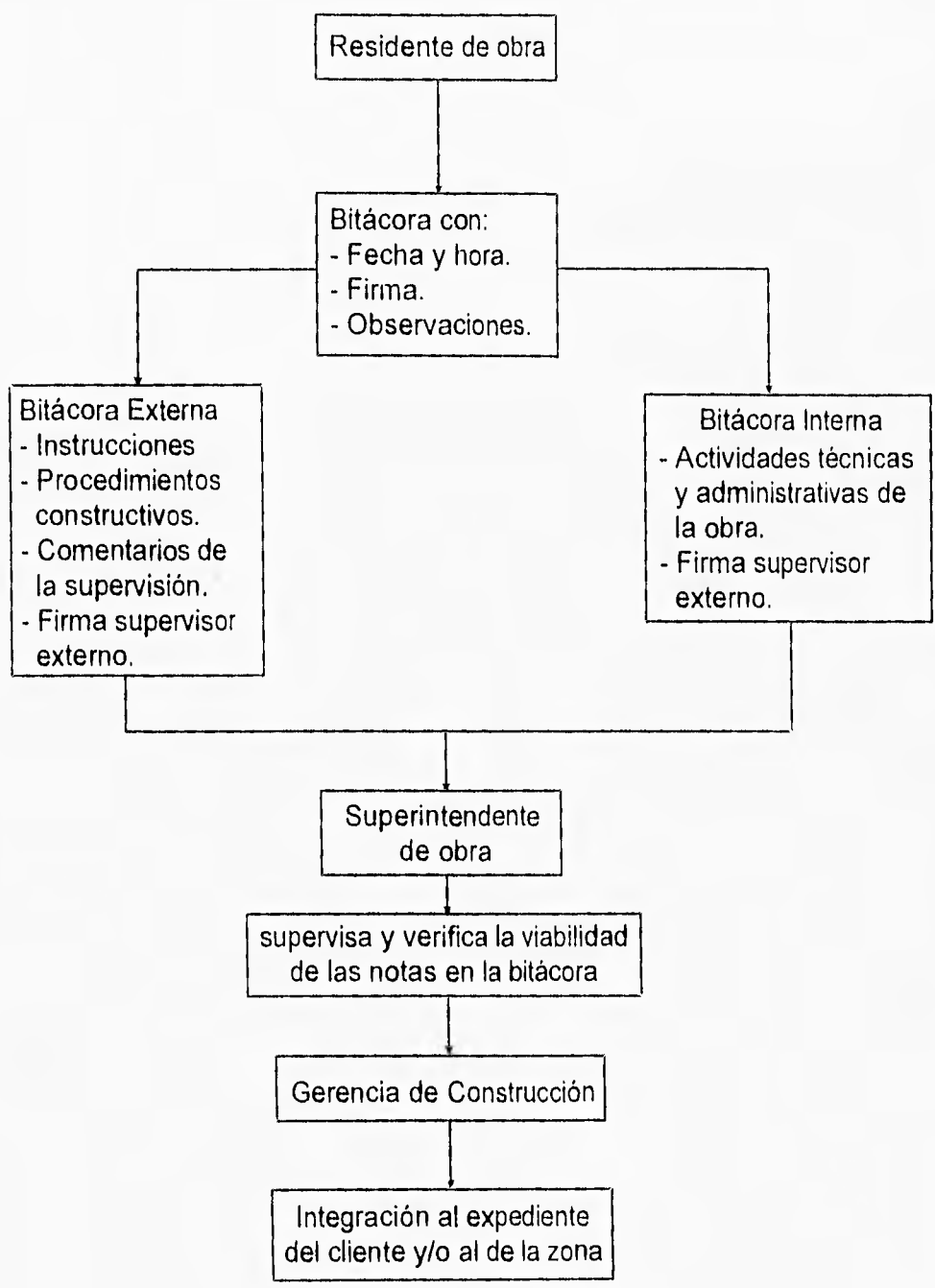
primera el número de la nota de la bitácora externa con que se relaciona.

Periodicamente la gerencia de construcción deberá hacer revisiones a las notas de bitácora, una vez terminada la obra, las bitácoras interna y externa, se integrarán al expediente del cliente o al de la obra respectivamente; siendo la última nota la que registre la dirección técnica por la terminación de la misma.

Se elaborará un control de bitácora en el cual se registrará cada nota con un número consecutivo, y se le asignará una clave de acuerdo a una tabla que defina el tipo de nota. Por ejemplo:

- a) Tiempo nocturno.
- b) Tiempo occiso.
- c) Cambio de proyecto.
- d) Interferencias.
- e) Trabajo fuera de catálogo.
- f) etc..

Asimismo definirá el frente o frentes que se refieren y la fecha de la nota a la que corresponda.



CONTROL DE BITACORA EN OBRA

ELABORACION DE NUMEROS GENERADORES.

Para la correcta elaboración de las estimaciones se realizarán los números generadores, que permiten dimensionar e identificar la obra ejecutada.

El responsable de generar obra será el residente de obra o jefe de frente en de obra bajo la supervisión del superintendente de obra.

Toda obra generada se documenta de manera inmediata relacionando el número asignado a la obra generada al programa de obra general.

Si es posible llevar un archivo fotográfico deberá clasificarse con la siguiente información:

Número de fotografía.

Fecha.

Frente.

Actividad que describe (De la misma tabla usada para la bitácora).

El archivo general lo llevará el residente de obra.

Los números generales que se elaboren en obra se firmarán por el supervisor externo y el superintendente de obra verificará la obra generada revisando los números generadores y presentará una conciliación con el supervisor externo.

En los casos en que la supervisión externa no acepte los volúmenes determinados en los números generadores, el superintendente de obra deberá buscar conciliar los mismos con la supervisión externa; a fin de determinar las diferencias y retrasar lo menos posible el envío del número generador al área de estimaciones para su cobro.

7

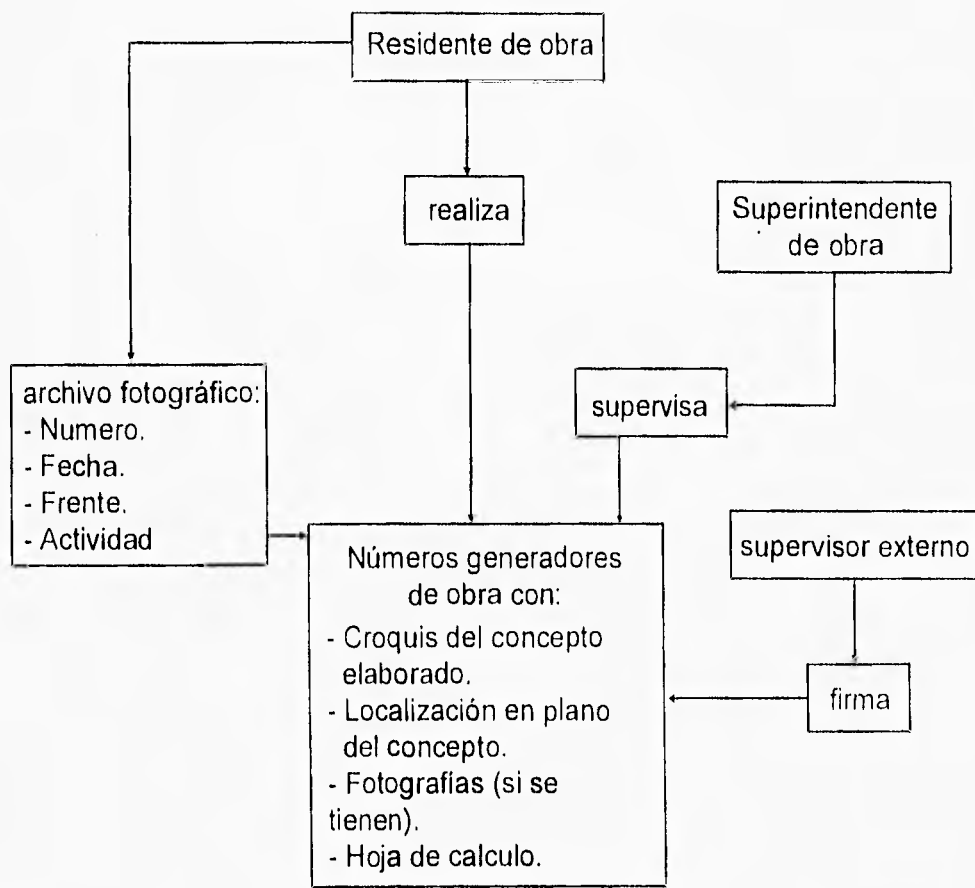
Un número generador deberá estar soportado por la documentación siguiente:

Croquis del concepto elaborado.

Localización en plano del concepto elaborado.

Fotografías (si se tienen).

Hoja de cálculo.



**ELABORACION DE
NUMEROS GENERADORES**

ELABORACION Y CONTROL DE ESTIMACIONES.

Solo se recibirán números generadores para presentar estimación cuando éstos vengan debidamente autorizados por el supervisor externo que designe el cliente.

El área de estimaciones deberá contar con la documentación suficiente por parte del cliente que identifique quienes son las personas acreditadas para supervisar y autorizar la obra generada. Toda estimación previa a su presentación para cobro, deberá ser revisada y autorizada por la gerencia de control de obra y la dirección técnica.

Por cada estimación que se presente a cobro se deberá elaborar una factura en la que se indiquen los números generadores presentados a cobro.

Deberá obtenerse copia de la documentación que se presente a cobro. Si es necesario emitir factura por la estimación a presentar deberá elaborarse una orden de facturación que indique:

- Nombre del cliente.
- Obra.
- Importe factural e IVA.
- Volúmen generado.

El área de estimaciones verificará cada uno de los números generadores previo a la elaboración de la estimación correspondiente. Las estimaciones se controlan con los siguientes datos:

- Número de obra.
- Ubicación.
- Número generador emitido.
- Volúmen generado.
- Monto de la estimación.
- Número de estimación.
- Fechas de elaboración.
- Fecha de presentación a cobro.
- Fecha estimada de cobro.

7

El encargado de efectuar los cobros de las estimaciones será el área de cobranza, bajo la supervisión de el área de estimaciones.

El área de estimaciones elaborará un informe semanal de estimaciones presentadas a cobro y fecha de realización, el cual contendrá:

Nombre de la obra y cliente

Concepto al que pertenece cada número generado.

Fecha de realización.

Fecha de cobro.

Número de estimación con la que fué presentado el número generador.

Total de estimaciones cobradas.

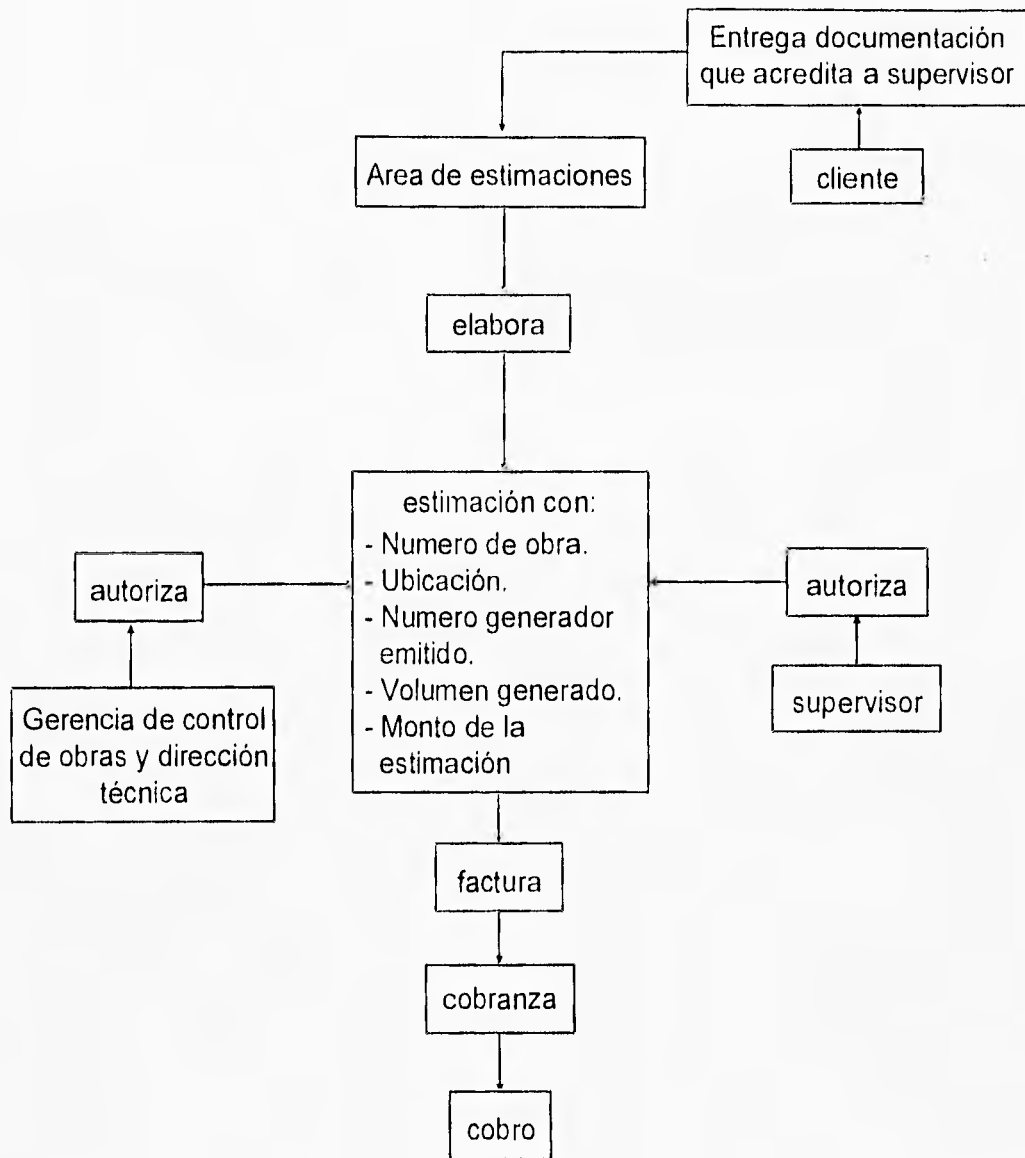
Total de estimaciones por cobrar.

Fecha del informe.

Nombre y firma de quien lo elaboró.

Nombre y firma de quien lo autorizó.

1



ELABORACION Y CONTROL DE ESTIMACIONES

BARRIDO DE ESTIMACIONES.

El barrido de estimaciones se hace para identificar de manera periódica la obra generada no incluida en estimaciones ya presentadas

a cobro a fin de preparar y estimar los números generados e importes por obra generada no presentada a cobro.

El barrido de estimaciones en obra correrá a cuenta del residente de control de obra bajo revisión del superintendente de obra.

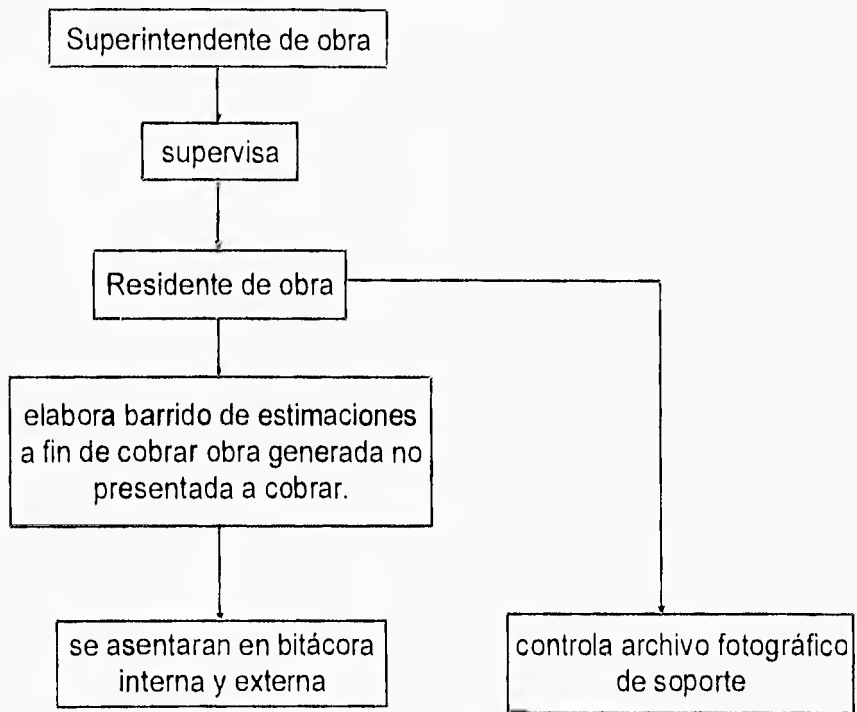
Se hará al final de cada obra identificando aquellas que no tienen un número generador por lo que no se ha presentado estimación, el barrido y su resultado deberá registrarse en la bitácora interna y externa.

En aquellos casos que exista duda de la situación financiera de una obra, la dirección técnica se hará responsable de solicitar la autorización de un barrido de estimaciones para detectar la obra que no se haya generado.

El residente de control de obra deberá contar con un control sobre los números generados estimados y archivo fotográfico de soporte.

Para el barrido de estimaciones que solicita la dirección técnica deberá tomarse en cuenta el control de obra y los programas de obra semanal y general.

Al final del barrido deberá emitirse un informe con el resultado de la revisión independientemente del descargo que se haga en los controles sobre números generadores que se lleve en obra y el informe de avance de obra que se elabora.



BARRIDO DE ESTIMACIONES

CONTROL DE OBRA FISICO.

Para registrar el avance de obra obtenido identificando las actividades de obra no cumplidas con base en el programa de obra general y las establecidas semanalmente deberá de elaborarse programas semanales de obra por parte del superintendente en coordinación con el jefe de cada frente y con base en el programa general con los siguientes puntos:

- Conceptos a desarrollar.
- Volúmen a realizar.
- Actividades fuera o dentro de catálogo.
- Fuerza de trabajo requerida.
- Material a utilizar.
- Equipo y herramienta requerido.
- Actividades a subcontratistas y destajistas.

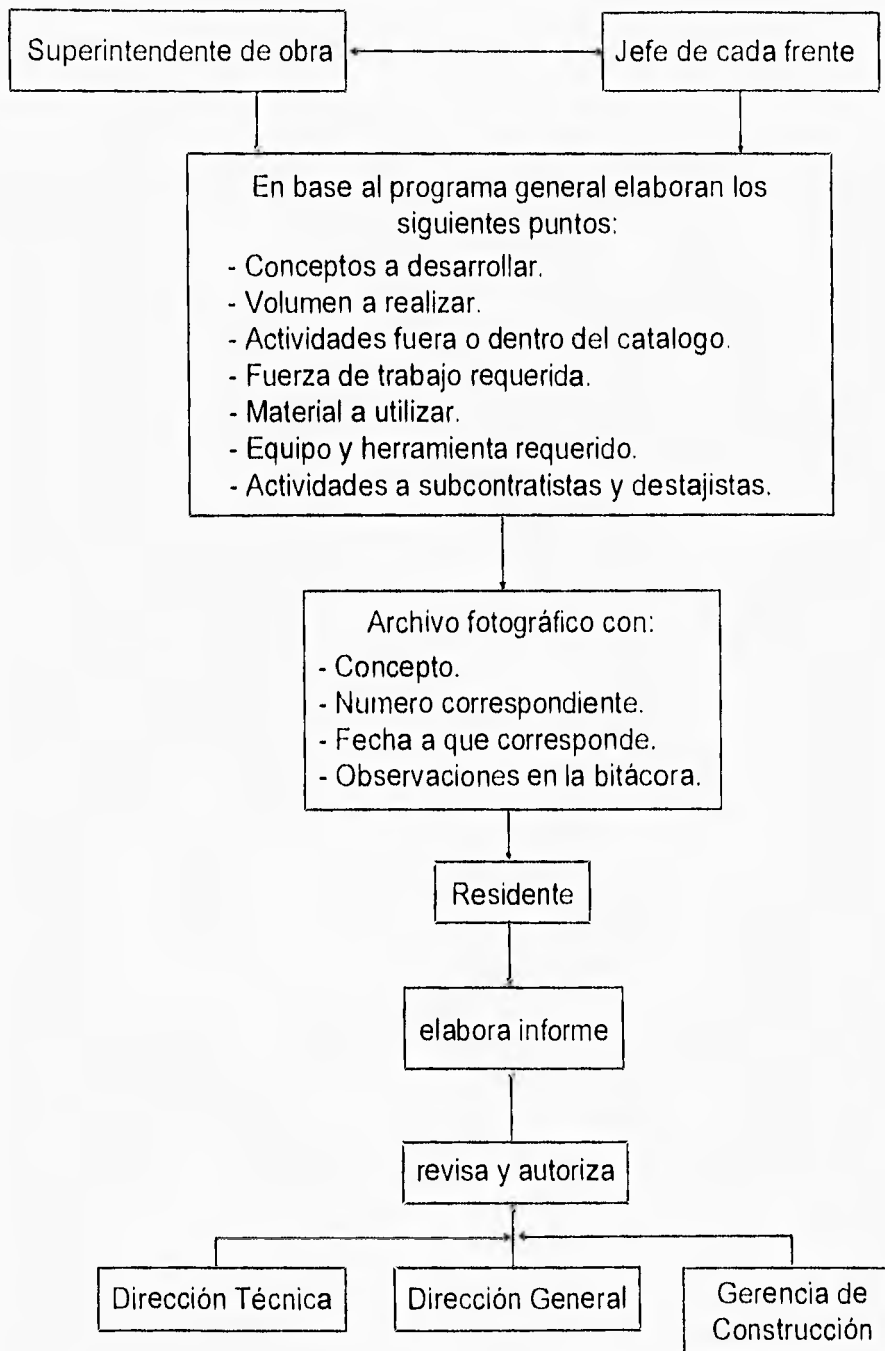
Es conveniente que todo concepto desarrollado sea fotografiado, debiendo contener cada fotografía los siguientes datos:

- Concepto.
- Número correspondiente.
- Fecha a que corresponde.
- Observaciones en la bitácora.

Cada semana deberá asentarse en la bitácora interna, todas y cada una de las diferencias que afectaron el programa de obra, informando oportunamente al programa de avance de obra.

El residente de control de obra en coordinación con el superintendente de obra, elaborarán un informe de avance de obra en base a los resultados anteriores. Dicho informe será revisado y firmado por sus elaboradores, y la gerencia de control verificará la información y documentación respecto al informe.

El programa de obra deberá ser revisado y autorizado por la dirección técnica, gerencia de construcción y dirección general.



CONTROL DE OBRA FISICO

CONTROL DE FONDO FIJO DE OBRA.

Para determinar el uso del fondo de obra se debe asegurar que será utilizado para gastos o compras menores y de emergencia si no fueran previstas en su oportunidad.

Se tendrá un fondo fijo en obra por los gastos menores en que se incurra, controlado por el residente.

El monto a asignar por el fondo fijo será determinado por la dirección administrativa y técnica en función de la magnitud de la obra.

El superintendente de obra autorizará las notas o facturas por el uso de fondo.

Todo personal ejecutivo del área técnica no asignado a una obra hará uso del fondo fijo de oficina de oficina matriz.

El reembolso de fondo de obra será semanalmente mediante un cheque emitido por la oficina matriz.

Se elaborará un corte diario del fondo al finalizar el día para valuar si es necesario solicitar una reposición de fondo anticipado.

En toda relación de gastos que se presente, todas las notas deben estar debidamente autorizadas por el superintendente de obra con los siguientes datos:

Fecha de elaboración.

Firma de autorización.

Firma de quien recibe el dinero (responsable).

Motivo del gasto.

Referencia de la obra.

Para solicitar efectivo deberá elaborarse un vale de caja con los siguientes datos:

Fecha.

Area solicitante.

Importe.

Firma de quien autoriza.

Firma de quien recibe el dinero.

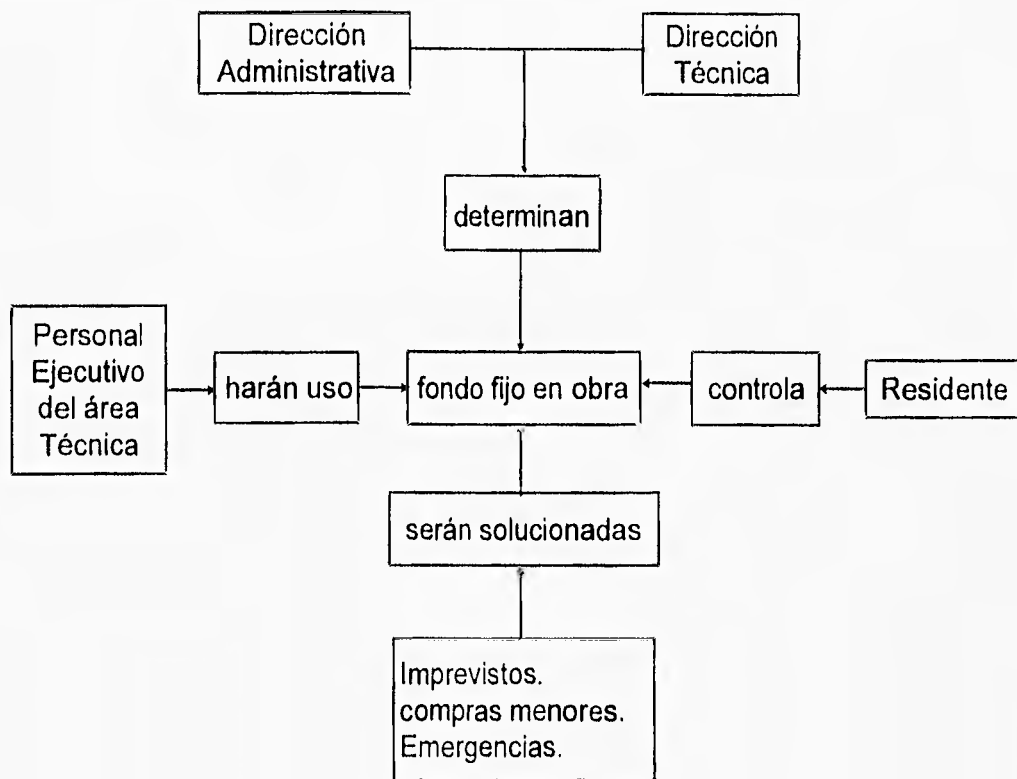
7

El superintendente de obra debe realizar semanalmente arqueos en la caja.

En oficina matriz deberá tenerse un catálogo de las firmas de los superintendentes que pueden autorizar las notas de gastos o facturas.

El fondo de obra se cancela una vez que se hace el acta de recepción de obra por el cliente o en su defecto la dirección técnica determine la suspensión o terminación de obra.

1



CONTROL DE FONDO FIJO EN OBRA

CONTROL FINANCIERO DE OBRA.

Para llevar el control financiero de acuerdo a los costos y gastos incluidos y detectar diferencias y desviaciones de acuerdo al presupuesto inicial y avance de obra logrado la dirección técnica junto con la dirección general, verificará periódicamente los costos y gastos en los que se ha incurrido por el desarrollo de la obra.

El área de contabilidad informará semanalmente el listado de resultados de cada obra y emitirá mensualmente un listado de resultados sobre la situación financiera que guarda la obra.

El director técnico periódicamente solicitará cuando así corresponda la realización de un barrido de estimaciones para identificar la obra no documentada.

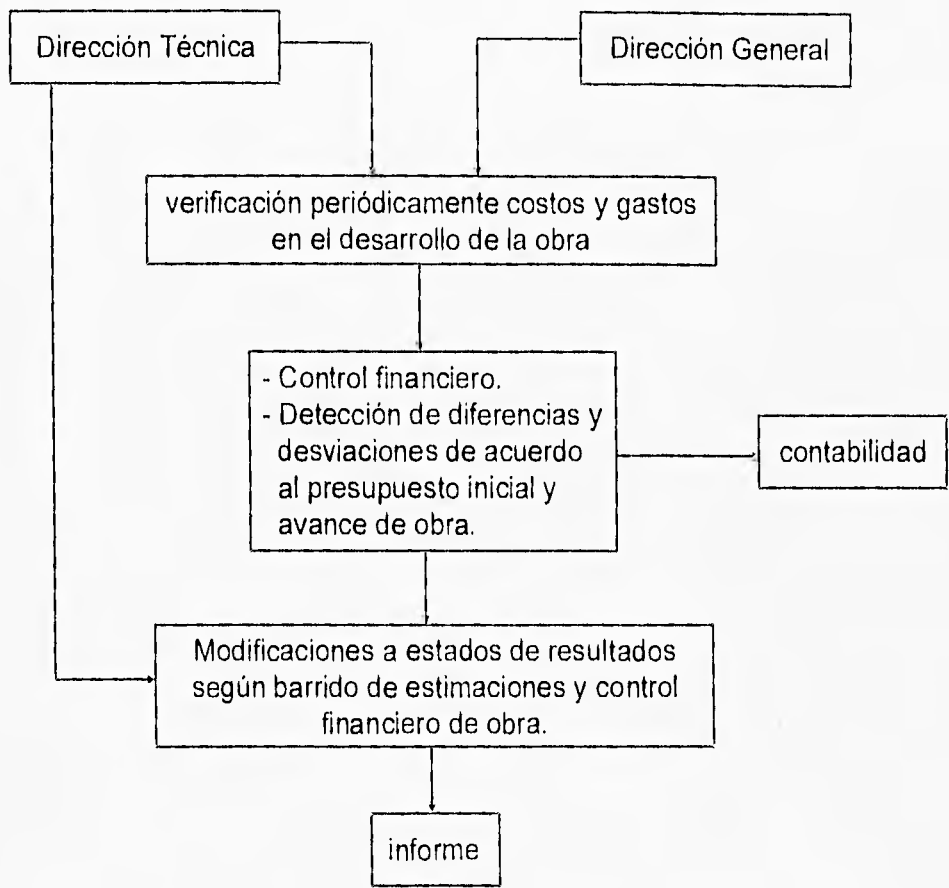
Para que el análisis de las cifras con respecto al resultado de una obra sea mas real las direcciones técnica y general deberá realizar visitas periódicas a la obra, y deberá determinar el máximo de gastos fijos sobre utilidad esperada (techos financieros) fijados para la obra.

La dirección general deberá autorizar la modificación a los límites financieros fijados para una obra tomando en consideración las características que se manejan.

La dirección general deberá dejar evidencia escrita de la modificación sobre los montos máximos de gastos que debe efectuar una obra.

La dirección técnica será la única autorizada para solicitar modificaciones a los estados de resultados de una obra tomando como base el resultado del barrido de estimaciones.

Por las diferencias encontradas la dirección técnica elaborará un informe indicando los conceptos en donde se indicaban diferencias ya sea por los ingresos y egresos.



CONTROL FINANCIERO DE OBRA

**CAPITULO VI
CONTROL ADMINISTRATIVO
DE LA OBRA.**

CONTROL Y PAGO A DESTAJISTAS.

El objetivo es identificar a los destajistas, controlar los trabajos asignados a cada uno de ellos, y con base al desarrollo de la obra verificar que los importes pagados a éstos corresponden al avance.

La dirección técnica o la gerencia de control de obra elaborará una forma de la obra con la siguiente información:

Relación de los precios tope de destajos indicando su relación con respecto al importe del costo unitario de mano de obra dividido entre el factor de salario real.

Explosión de insumos.

Programa detallado de la obra con montos semanales por concepto.

Programa de utilización de recursos por semana.

Relación de precios tope para el pago de subcontratistas indicando su relación porcentual en el costo directo del presupuesto.

Organigrama propuesto para la obra.

Listado de los requerimientos de la obra en cuanto a:

Mobiliario y equipo de oficina.

Equipo de comunicación.

Equipo de transporte.

Equipo de cómputo y fotocopiado.

Equipo de fotografía y video (si se requiere).

Propuesta para las oficinas y almacén de la obra.

Deberá de elaborarse y mantenerse actualizado el catálogo de obra desarrollada por destajistas en proyectos anteriores con precios actualizados para tener un antecedente que permita valorizar oportunamente los conceptos fuera de catálogo que se presenten en la obra.

Deberá manejarse un catálogo de obra desarrollada por destajistas controlado por el residente de control de obra.

Para verificar y controlar los importes pagados durante el desarrollo de la obra a los destajistas, se llevará un control que identifique:

 Importe obtenido por obra desarrollada (destajos).

 Importe pagado por concepto de mano de obra (lista de raya).

 Diferencias.

 Importe acumulado.

 % de utilidades que obtiene el destajista.

Los destajistas deberán firmar un contrato laboral por obra terminada y con cláusula para destajista, además de firmar de conformidad la lista de precio a aplicarse que se anexará al contrato.

Todo contrato para destajista se elabora en obra y se controla por la gerencia de administración.

En ausencia de la dirección general, los contratos de destajistas deberán ser autorizados por la dirección administrativa o la técnica.

La gerencia de construcción manejará un catálogo de los contratos de destajistas donde se identifique:

 Número de destajista.

 Nombre.

 Obra en la que se desempeña.

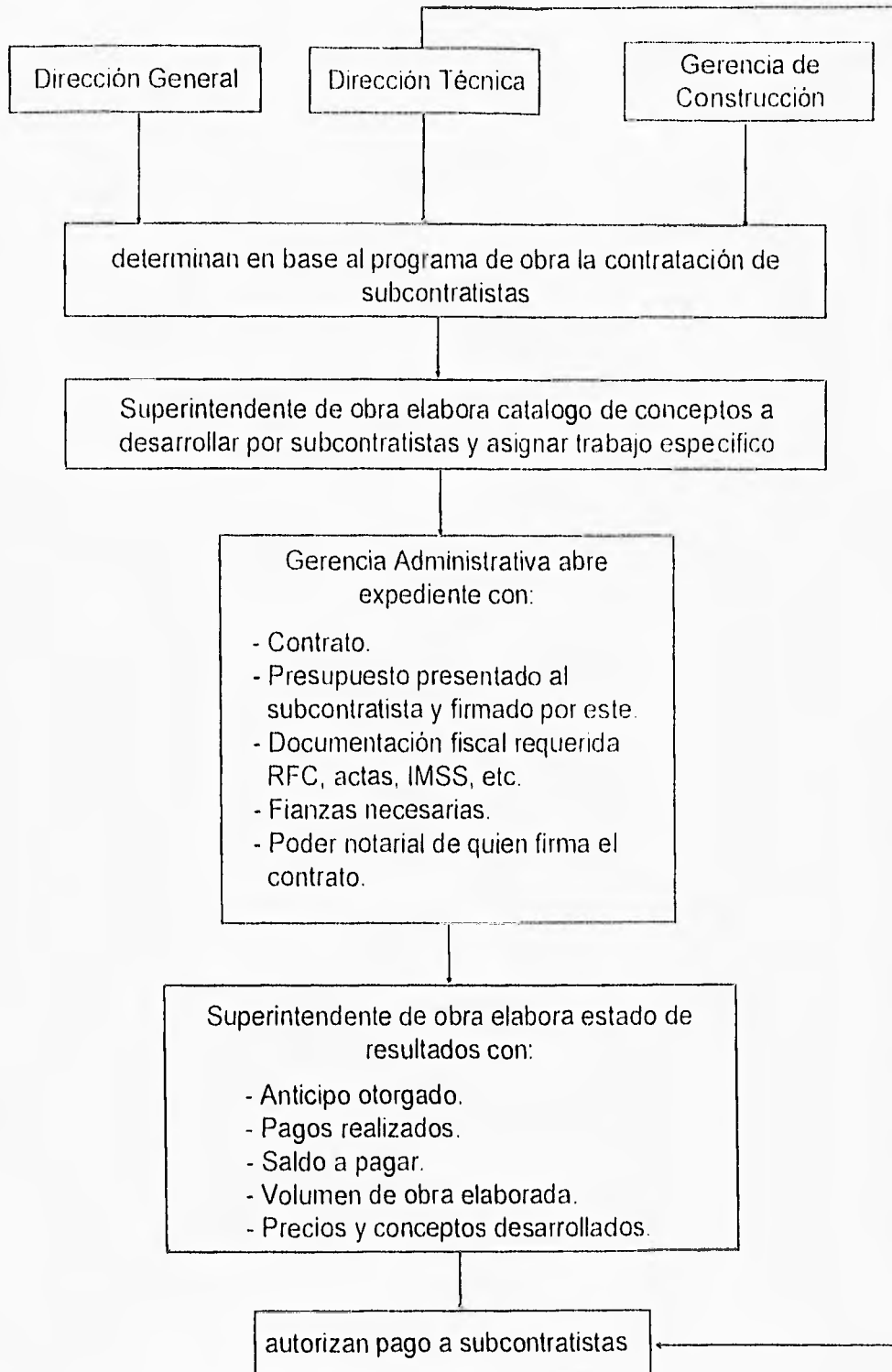
 Frentes en los que interviene.

 Montos tope.

La gerencia de construcción con la dirección técnica y la gerencia de proyectos y concursos determinarán las necesidades de destajistas en la obra.

El control de destajistas deberá ser revisado y en su caso corregido antes de darle trámite a su cobro por el superintendente de obra, gerencia de construcción y gerencia de control de obra.

Deberá hacerse una análisis de los montos a pagar de los destajistas comparándolos con los montos a pagar vía lista de raya; ajustando en su caso, el monto a pagar.



CONTROL Y PAGO A SUBCONTRATISTAS

CONTROL Y PAGO A SUBCONTRATISTAS.

Para controlar los frentes asignados a cada uno de los contratistas que se contraten asegurándose del cumplimiento de la obra asegurada e identificando y controlando los pagos que se realicen a los mismos, la dirección general junto con la dirección técnica y junto con la gerencia de construcción deberá determinar con base en el programa de obra las necesidades de contratar los servicios de subcontratistas.

Para la contratación deberán seguirse los pasos determinados en el procedimiento de compras y suministro de materiales.

La dirección general conjuntamente con la gerencia de construcción y las direcciones administrativa y técnica definirán la contratación de un subcontratista en función al cuadro de cotización que presente compras.

Los requerimientos para la contratación de un subcontratista deberán ser elaborados por la gerencia de construcción.

En la cotización de un subcontratista se tomará en cuenta el costo real de la obra y el rendimiento estimado de la misma.

La gerencia de construcción junto con el encargado de programa de obra identificará los conceptos que realizarán los subcontratistas.

El superintendente de obra deberá tener en su poder un ejemplar del catálogo de conceptos a desarrollar por subcontratistas para identificar y controlar la obra asignada a estos.

Por cada subcontratista la gerencia administrativa abrirá un expediente con los siguientes documentos:

Contrato.

Presupuesto presentado en papelería del subcontratista y firmado por éste.

Documentación fiscal requerida:

R.F.C.

Actas.

Registro ante el IMSS.
Fianzas necesarias.
Poder notarial de quien firma el contrato.

Deberá elaborarse un contrato donde se identifique el motivo de la contratación la forma de pago y la urgencia del mismo. Será autorizado por la dirección técnica o la dirección general.

El superintendente de obra, mensualmente elaborará un estado de cuenta de los subcontratistas que identifique con aspectos como:

- Anticipo otorgado.
- Pagos realizados.
- Saldo a pagar.
- Volúmen de obra elaborada.
- Precios y conceptos desarrollados.

Por los atrasos en tiempo o errores en el desarrollo de obra por parte de los subcontratistas no se aplicará la obra convencional pactada en el contrato inicial de pago.

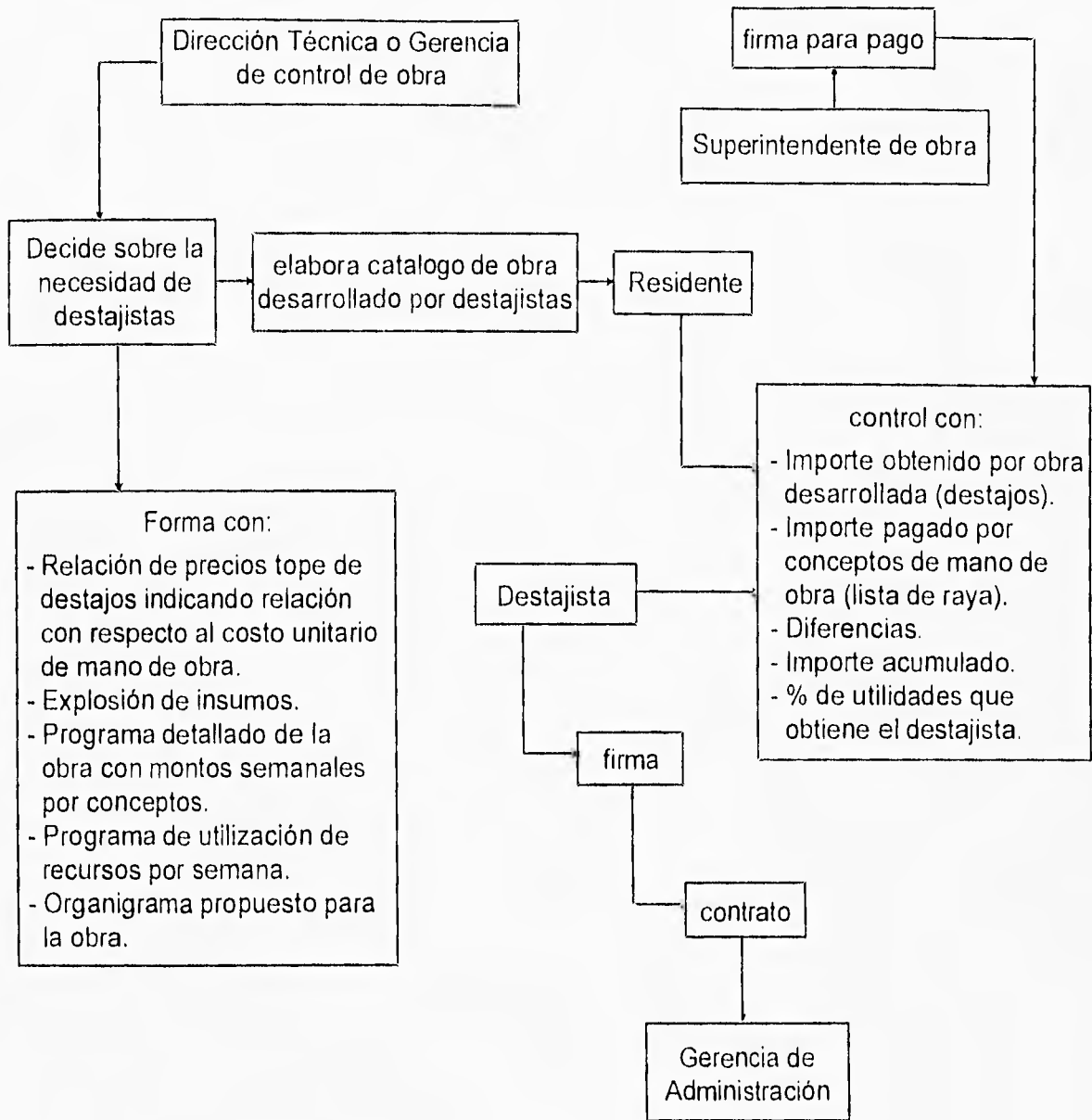
La gerencia de control de obra junto con la de construcción semanalmente verificará la obra desarrollada por los subcontratistas identificando el cumplimiento de:

- Avance en el desarrollo de los conceptos encomendados.
- Pagos efectuados a éstos.
- Tiempo de desarrollo de obra.

Los pagos a subcontratistas deberán solicitarse a través del superintendente de obra y será autorizado por la dirección técnica y gerencia de construcción.

Antes de entregar el último pago al subcontratista se deberá realizar una carta finiquito que establezca el monto total pagado por los trabajos subcontratados y la conformidad de ambas partes estableciendo que no se reservan acciones en contra.

Sin la entrega de éste último documento firmado no se entregará el último pago al subcontratista.



CONTROL Y PAGO A DESTAJISTAS

CONTROL DE PERSONAL DE OBRA Y OFICINA MATRIZ.

Para controlar el personal que se necesita para el desarrollo de obra y cumplir con los requerimientos necesarios y su manejo ante el IMSS, es conveniente que cuenten con una identificación con fotografía y firma o en defecto la credencial que da el IMSS a sus afiliados para poder identificarlos diariamente para el cobro de cobro de nómina o reparto.

Debido al riesgo que se corre en la obra por ningún motivo se contratará personal menor de edad y todo personal contratado deberá contar con su registro de afiliación al IMSS.

Todos los trabajadores de nuevo ingreso deberán contar con:

Solicitud de empleo.

Contrato de empleo firmado y en caso de personal de obra con Huella dactilar.

Registrado ante el IMSS.

Recursos humanos en coordinación con las diferentes áreas elaborará el perfil del puesto que se necesita de acuerdo con la actividad a desarrollar con el fin de identificarlos de acuerdo a las necesidades de la empresa.

Los trámites correspondientes a la inscripción de obra ante el IMSS, los hará recursos humanos bajo la autorización y supervisión de la dirección o gerencia administrativa.

El residente de obra verificará que todos los trabajadores de obra cuenten con la documentación requerida para su contratación.

Todos los trabajos que se contraten en obra, se contratan por obra terminada (eventuales) para efecto de su alta ante el IMSS.

La gerencia de construcción y el superintendente de obra serán responsables de determinar de acuerdo a la obra las categorías de los trabajadores que se requieren.

El residente administrativo verificará la asistencia de los trabajadores a la obra en forma diaria asentando en el control de asistencia.

Recursos humanos tendrá la documentación foliada para dar de alta a los trabajadores ante el IMSS, y los entregará al residente de acuerdo a la necesidad de dar de alta en la obra.

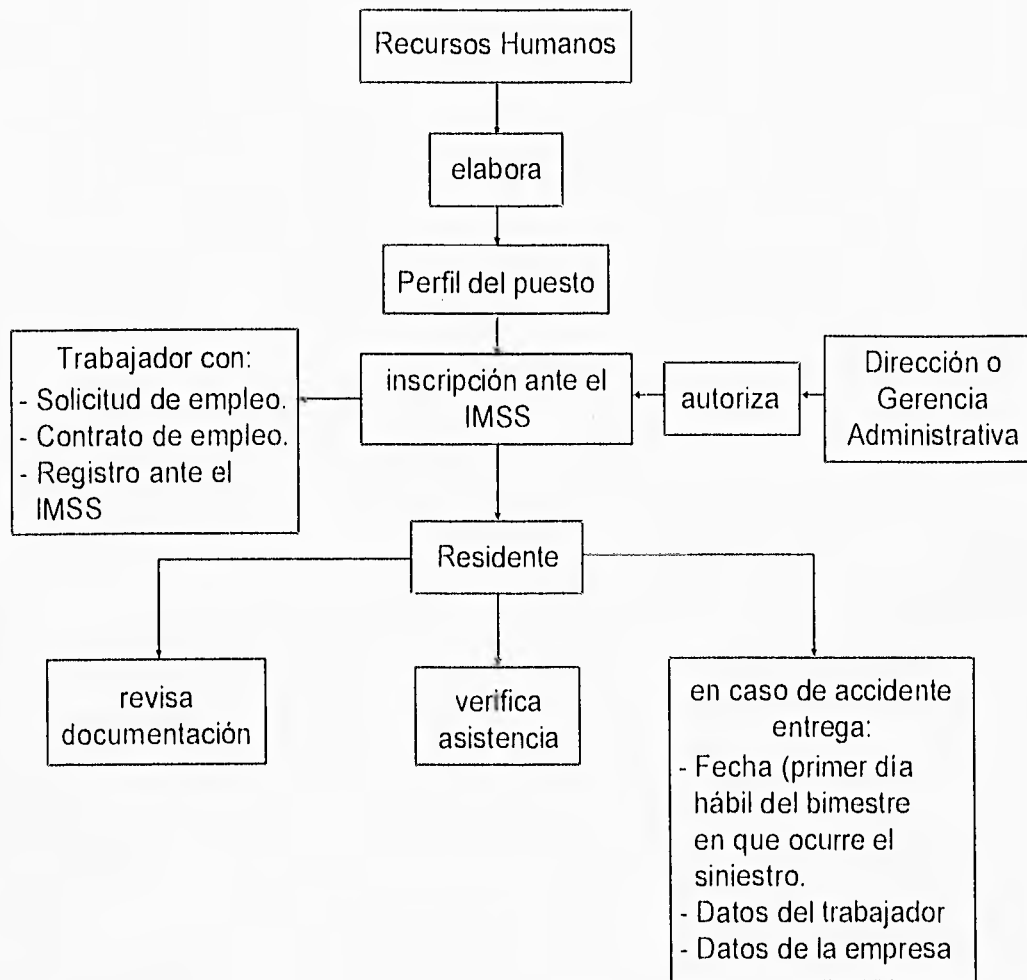
Cuando ocurra un accidente el residente debe evaluar si amerita ir a la clínica o si la lesión puede ser atendida por el médico en la obra. En caso de tener que ser atendido en el seguro, deberá entregarle al trabajador una forma (sec 06) llenada con los siguientes datos:

Fecha (primer día hábil del bimestre en que ocurre el siniestro).

Datos del trabajador.

Datos de la empresa.

El residente tomará nota en una libreta especial el número de la forma y del trabajador.



**CONTROL DE PERSONAL DE OBRA Y
OFICINA MATRIZ**

ELABORACION Y PAGO DE LISTA DE RAYA.

El encargado de pasar asistencia diaria en la obra será el residente. Todo trabajador que labore en obra, deberá contar con su registro de afiliación al IMSS.

Se tendrán listas de asistencia independientes para los trabajadores pertenecientes a un grupo de trabajo de un destajista. Las listas de asistencia se entregan en forma semanal a recursos humanos.

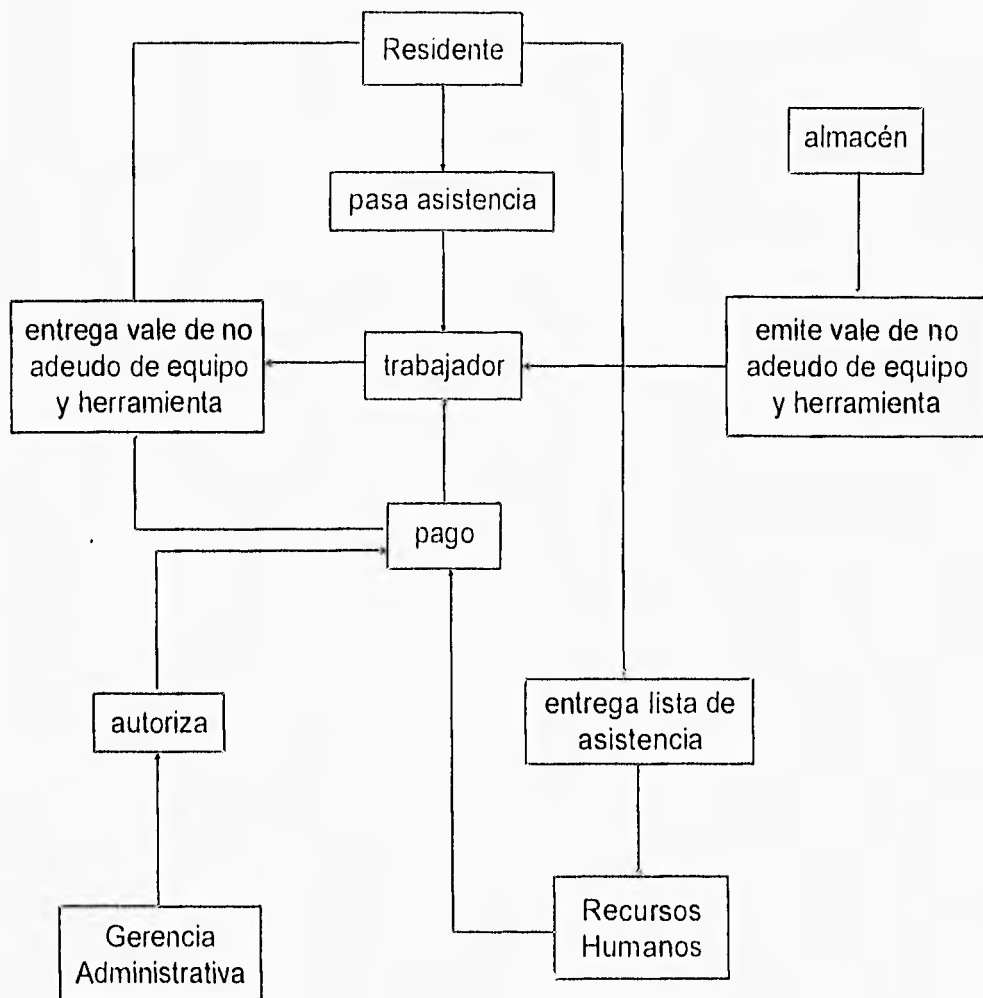
Salvo autorización expresa del superintendente de obra, a todo trabajador que no se registre en la lista de asistencia diaria le será descontado el día correspondiente.

Para la autorización para no descuento de días deberá ser enviado un memorandum en el cual se indiquen las causas del trabajador al que no se le deben descontar, firmado por el residente de obra y el superintendente para entregarse a recursos humanos. Todos los pagos no efectuados al personal de obra serán entregados a recursos humanos para después ser entregados a tesorería.

Los vales por responsiva de equipo o herramienta que no sean aclarados serán descontados en forma semanal, al pago que se efectúa al maestro de obra entregando al saldar la deuda dicho vale al maestro de obra junto con el sueldo respectivo.

Todo trabajador, maestro de obra o destajista, para el cobro de raya deberá presentar un vale de no adeudo emitido por el almacén de obra.

La gerencia administrativa autoriza la emisión de cheque para pago de raya o nómina verificando que la solicitud de cheque cuente con la firma del superintendente de obra y esté soportada por lista de raya, copias de control de destajo y estados de cuenta de cada destajista.



ELABORACION Y PAGO DE LISTA DE RAYA

CONTROL DE VEHICULOS.

El control de vehículos establece los lineamientos para registrar y controlar la asignación de gastos que causan las unidades en la empresa constructora.

Previo a la adquisición de un vehículo debe analizarse la forma de compra de acuerdo a las disposiciones fiscales en vigor, y la dirección administrativa debe apoyar su decisión con los asesores de la compañía.

Cada vehículo deberá registrarse en el control de vehículos con los siguientes datos:

- Fecha de adquisición.
- Número de serie del vehículo.
- Marca y capacidad.
- Obra a la que se asigna.
- Nombre de la persona a quien se le asigne.
- Rendimientos reales.
- Póliza de seguro y vigencia.

El control de vehículos estará a cargo de la gerencia administrativa, la cual llevará un control de gastos en que incurra la unidad para evaluar su productividad.

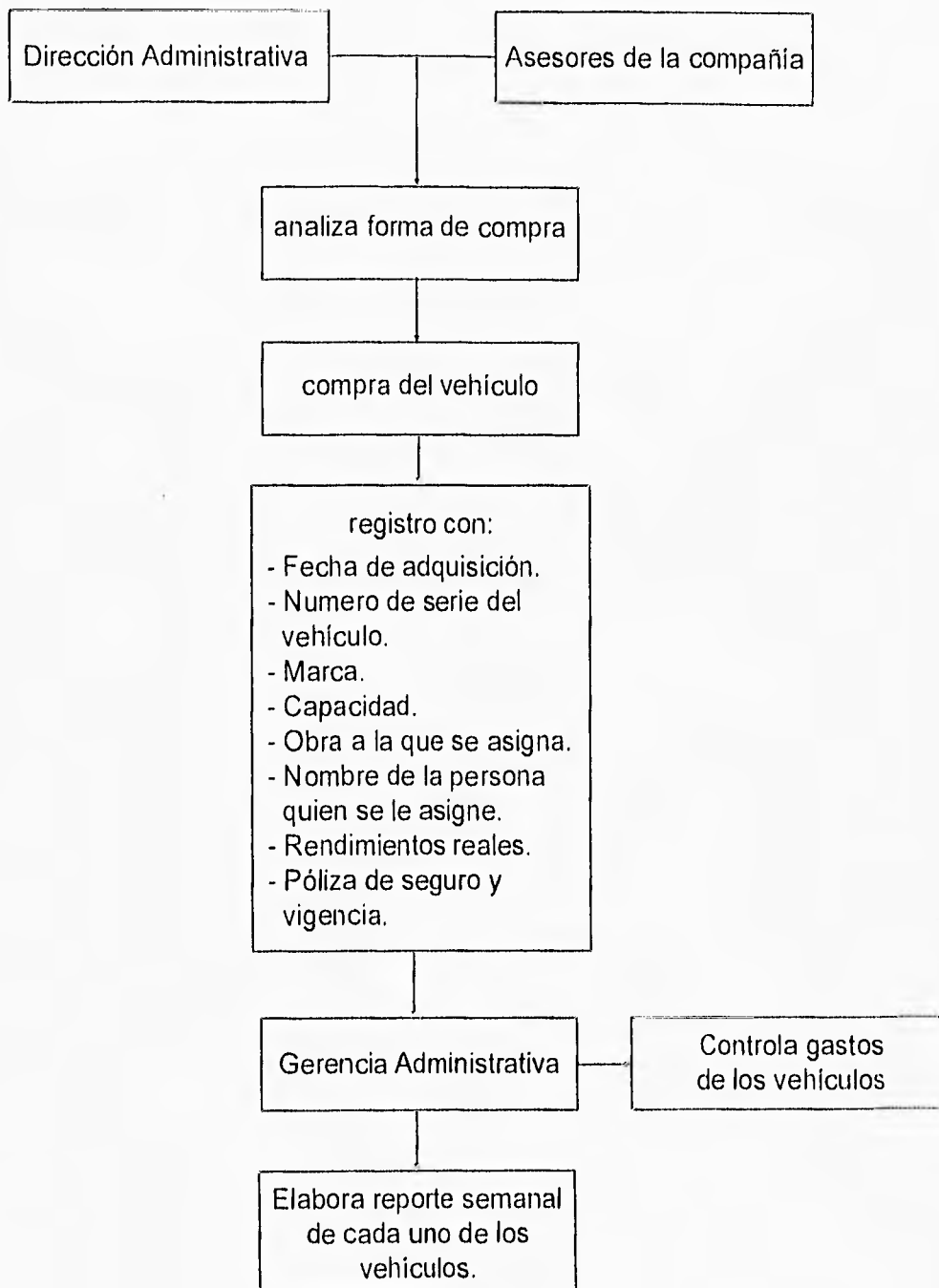
Deberá elaborarse una relación semanal (reporte vehicular) por cada uno de los vehículos.

Las gerencias y dirección administrativa y técnica analizarán los gastos por vehículo determinando variaciones importantes y solicitando las aclaraciones al usuario del automovil.

Todo vehículo contará contra una póliza de seguro cuando menos contra daños a terceros.

La asignación de vehículos solo será autorizada por la dirección técnica o administrativa firmando el asignado una carta responsiva y formato de resguardo mediante el cual se deslindan responsabilidades por daños o accidentes que no sean por el desarrollo de actividades de la empresa.

Mensualmente el asistente de activo fijo, entregará un reporte de los vehículos y sus gastos a la gerencia administrativa.



CONTROL DE VEHICULOS

CONTROL DE SEGUROS Y FIANZAS.

Para el pago de seguros y fianzas, su resguardo o cancelación al obtener una obra; la gerencia de proyectos y concursos deberá solicitar a la gerencia administrativa la tramitación de la fianzas de anticipo, cumplimiento y buena calidad que corresponden con base a las características del contrato.

Una vez tramitadas las fianzas respectivas se hará llegar el original a la dependencia oficial que corresponda, conservando una copia en su poder y anexándola en el expediente de contratos.

Cuando se adquiere un vehículo el área de compras deberá solicitar el seguro correspondiente, de preferencia de cobertura amplia.

La autorización de tramitación de seguros o fianzas solo puede ser a través de las direcciones técnica o administrativa, y los pagos a las compañías de seguros o fianzas será controlados por la gerencia administrativa.

Se controla la vigencia de pólizas de seguros y fianzas mediante un control que indique:

Tipo de póliza.

Area solicitante.

Compañía de seguros.

Fecha de vigencia.

Motivo de la solicitud (hora).

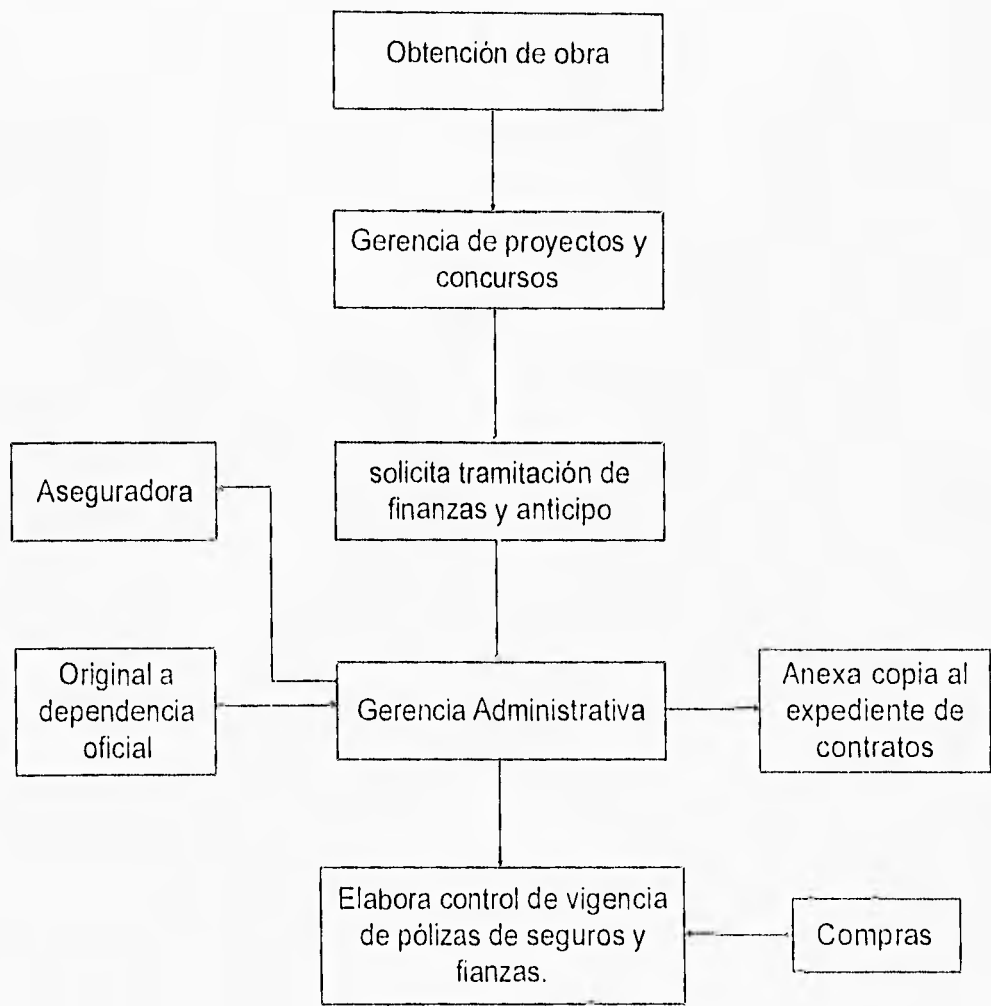
Aspectos principales que ampara.

El proceso de la obtención de pólizas de seguros y fianzas deberá efectuarse mediante el apoyo del área de compras.

La gerencia administrativa verificará que todo personal que maneje recursos de la empresa se encuentre debidamente afianzado.

Periodicamente se verificará la fecha de vencimiento de las pólizas, para poder solicitar su renovación a tiempo.

En caso de siniestros la gerencia administrativa solicitará la tramitación de las reparaciones o recuperación de gastos a la compañía de seguros con la que se contrató la póliza.



**CONTROL DE SEGUROS
Y FIANZAS**

COMUNICACION ENTRE OBRAS Y OFICINA MATRIZ.

Para asegurar un canal de comunicación único entre oficina matriz y la obra para no extraviar documentación deberá establecerse un sistema de entrega y recepción de documentación e información diaria.

Toda documentación generada en obra será recolectada por el residente administrativo misma que será listada y firmada por éste y el superintendente de obra.

Toda documentación e información generada en oficina matriz para ser enviada a obras será recolectada por la gerencia administrativa misma que será listada y firmada por ésta.

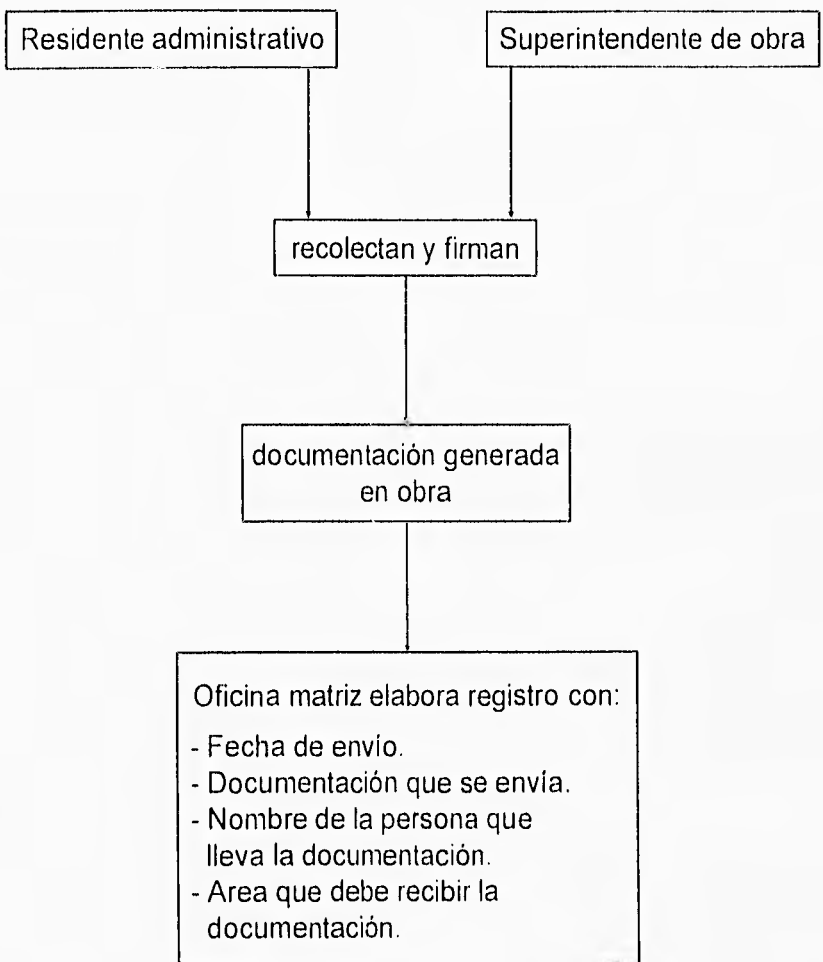
Deberá llevarse un registro en obra de oficina matriz con la siguiente información:

Fecha de envío.

Documentación que se envía.

Nombre de la persona que lleva la documentación.

Area que debe recibir la documentación.



COMUNICACION ENTRE OBRAS Y OFICINA MATRIZ

CONTROL DE FONDO FIJO DE OFICINA MATRIZ.

Para asegurar que el fondo fijo se use para gastos y compras menores de emergencia se autorizará al personal de área técnica cuando no estén asignados a una obra en específico.

El encargado de fondo fijo será el área de tesorería y deberá determinar los montos máximos de autorización de cada uno de los gerentes del área.

Las relaciones de gastos que se presenten para obtención de efectivo deberá contener:

Fecha de elaboración.

Area del solicitante.

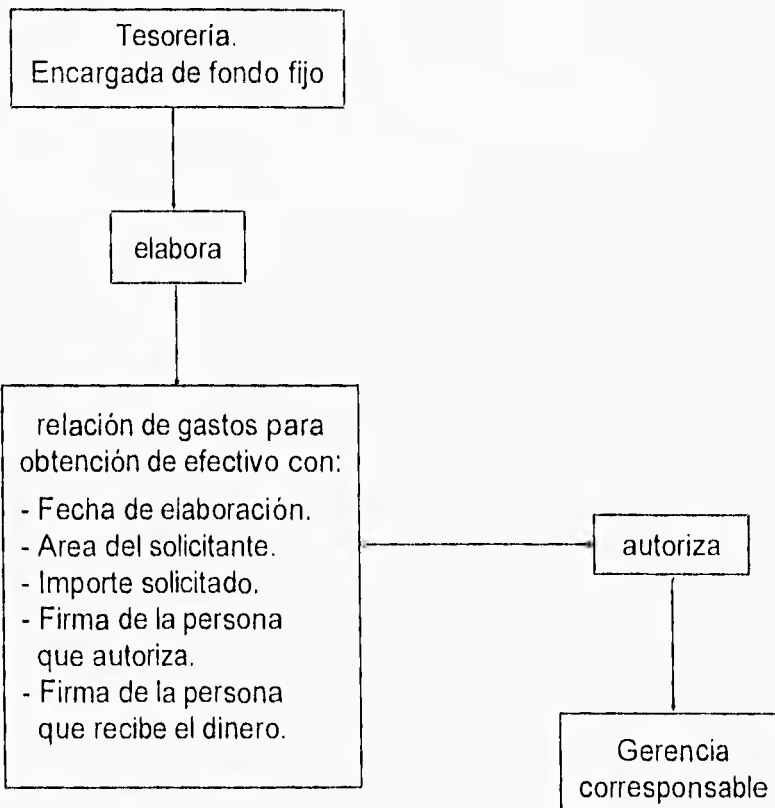
Importe solicitado.

Firma de la persona que autoriza.

Firma de la persona que recibe el dinero.

y deberá ser autorizado por la gerencia del área correspondiente.

Se deberán realizar semanalmente arqueos en la caja de fondo fijo.



**CONTROL DE FONDO FIJO
DE OFICINA MATRIZ**

ELABORACION Y PAGO DE NOMINA EN OFICINA MATRIZ.

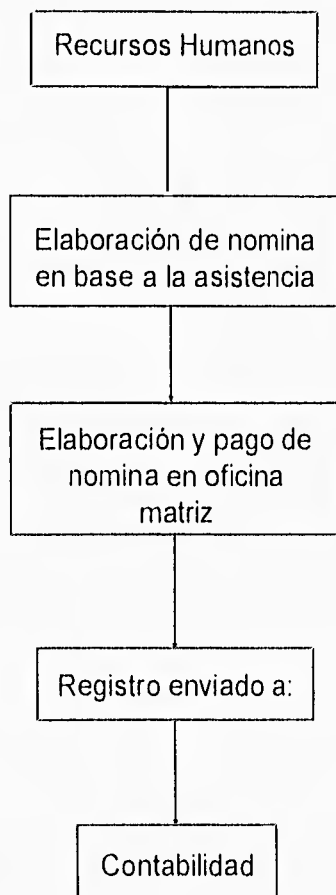
Es responsabilidad del área de recursos humanos elaborar la nómina en base a la lista de asistencia.

Todo empleado debe registrar su hora de entrada y salida.

Se revisará la emisión de la nómina para enviarse a autorización de la dirección administrativa quien autoriza la solicitud del cheque correspondiente elaborado por recursos humanos.

Al entregar los pagos al personal éstos firmarán el recibo emitido por la empresa.

Toda la información relacionada con la nómina, recibos firmados y entregados, reporte de personal y deducciones deberá ser enviada al área de contabilidad para su registro.



**ELABORACION Y PAGO DE
NOMINA EN OFICINA MATRIZ**

REGISTRO CONTABLE

El área de contabilidad debe emitir en forma mensual los estados de resultados por la obra, a fin de que el área técnica evalúe el comportamiento financiero de la obra.

Mensualmente el área de contabilidad deberá efectuar el proceso de cierre mensual del mes inmediato anterior, a fin de proceder a la emisión de los estados financieros.

Se deberá emitir mensualmente los estados financieros a fin de ser informados a las direcciones general, administrativa y técnica.



**CAPITULO VII
ASEGURAMIENTO DE LA
CALIDAD EN LA OBRA.**

PROGRAMA SEMANAL DE CALIDAD EN OBRA.

Para controlar la calidad en los diversos conceptos y actividades de la obra es conveniente manejar un programa estandar de calidad.

Al efectuar el programa semanal de obra por el superintendente de obra en base al programa semanal, el residente de obra en manera conjunta con el superintendente de obra, realizarán un programa anexo de calidad.

El programa semanal de calidad anexo contendrá las actividades por ejecutar para mantener el estricto control cualitativo de la obra de acuerdo a las actividades programadas.

Debe verificarse que todas las actividades del programa de calidad correspondan en tiempo de ejecución al tiempo requerido por los conceptos del programa de obra general.

En la elaboración del programa semanal de calidad, el superintendente de obra deberá especificar los siguientes datos:

Fecha de elaboración.

Actividad a que corresponde.

Tiempo a ejecutar.

Actividad de control de calidad a ejecutar.

Tiempo estimado.

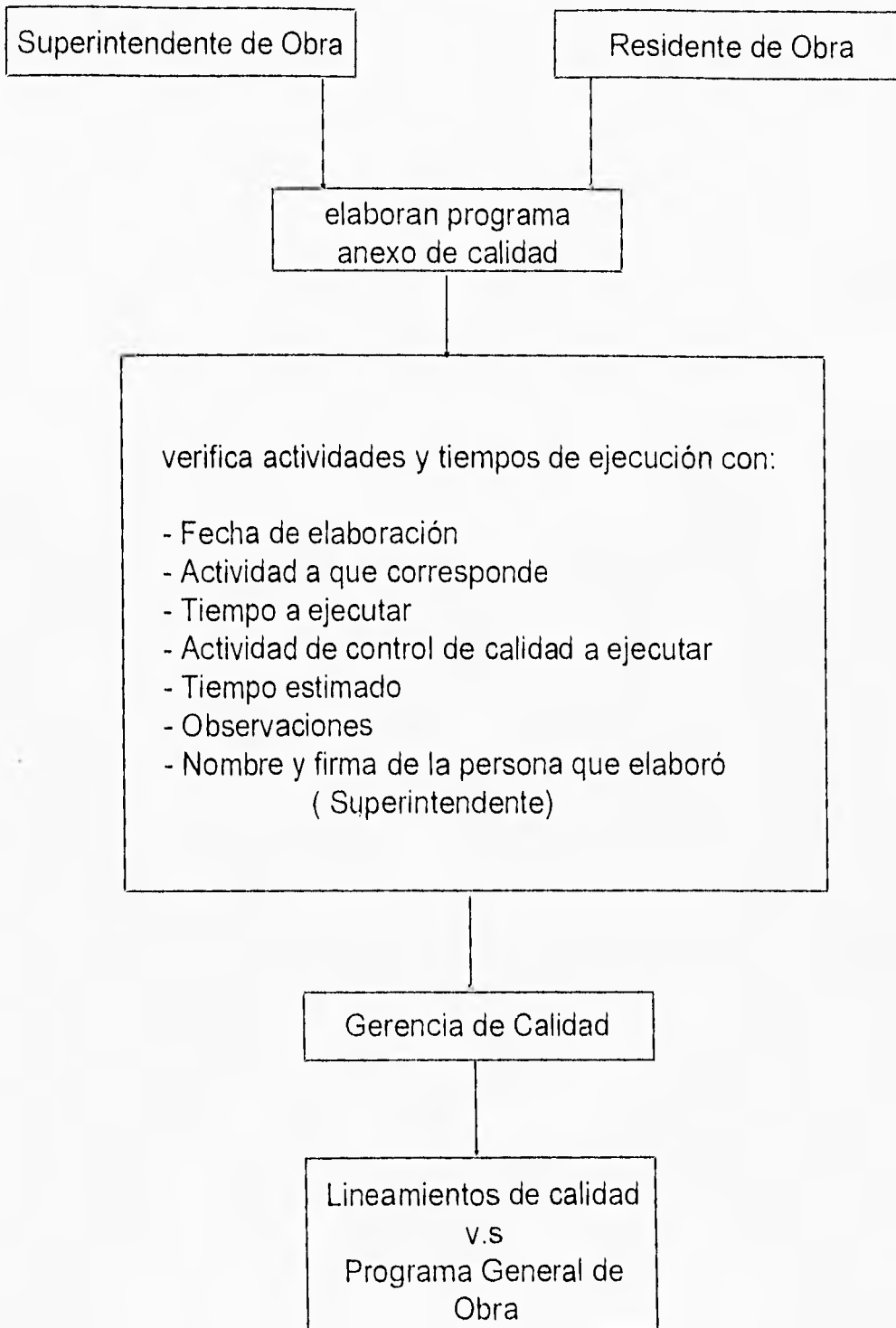
Observaciones.

Nombre y firma de la persona que elaboró (superintendente).

Todos los programas semanales de calidad deberán cumplir con los lineamientos de las políticas de calidad establecidas por la dirección general, dirección técnica y gerencia de calidad.

El superintendente de obra será el encargado de hacer llegar a la gerencia de calidad el programa semanal correspondiente a la semana siguiente para su revisión y autorización, así como su pronta devolución; con el fin de que no se descuiden parámetros de calidad y que no se asignen recursos de sobra a ésta actividad.

La gerencia de calidad será la encargada de controlar los programas semanales de calidad en obra y cotejarlos con los lineamientos de calidad generales y programa general de obra.



PROGRAMA SEMANAL DE CALIDAD DE OBRA

CONTROL DE CALIDAD A DESTAJISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

Para mantener el estricto control de calidad a los destajistas y subcontratistas, la gerencia de calidad asignará a un responsable de calidad en obra que en manera conjunta con el superintendente de obra verificará que los trabajos realizados por destajistas y subcontratistas cumplan con:

- Especificaciones de proyectos.
- Calidad en acabados.
- Limpieza.
- Lineamientos de calidad para ejecución.

El responsable de calidad en la obra, llevará un control de sus observaciones anotando:

- Fecha.
- Actividad observada.
- Observaciones.
- Aceptado o rechazado.
- Nombre del responsable de calidad.
- Firma del superintendente.

El superintendente de obra autorizará el control de responsable de calidad en la obra, marcando por terminadas las actividades ya realizadas que cumplieron con los parámetros de calidad y dejando como pendientes las que no cumplieron.

El encargado de calidad de obra reportará a la gerencia de calidad de inmediato las actividades que no cumplieron especificando el motivo de rechazo, con el fin de obtener una pronta solución.

La gerencia de calidad junto con la gerencia de construcción y en su caso la dirección técnica determinará la solución al problema, haciéndole saber por escrito al superintendente de obra para que tome las medidas necesarias.

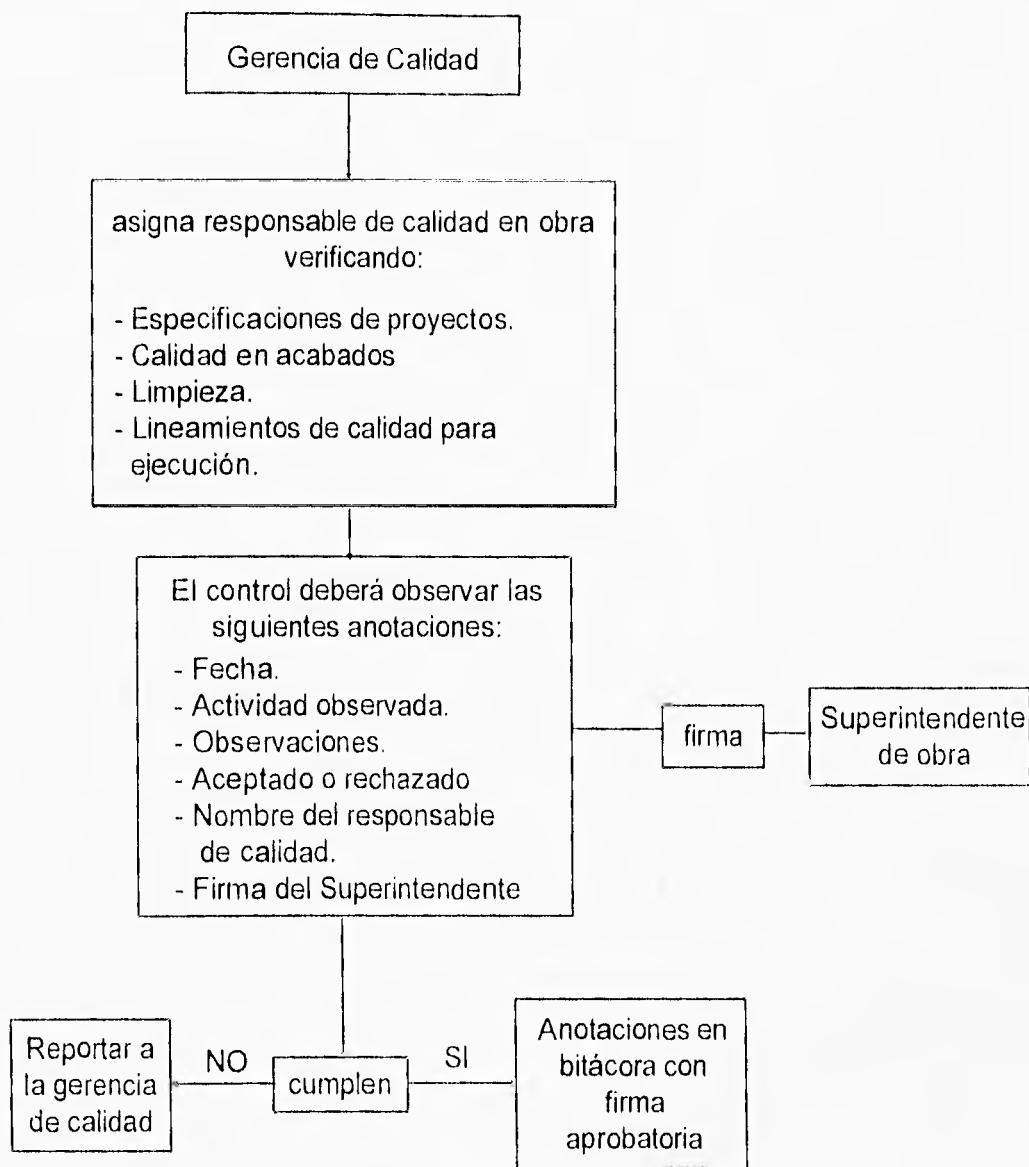
El superintendente de obra anotará en la bitácora interna todas las modificaciones del programa de obra semanal, necesarias para cumplir con el programa semanal de calidad.

La gerencia de calidad llevará el control de todos los trabajos que tuvieron que mejorarse y el costo de éstos, para que junto con la dirección administrativa puedan verificar que no se altere la asignación de recursos y en su caso la posible solución.

En el caso de que el problema de calidad se encuentre en las actividades realizadas por destajistas y subcontratistas, el superintendente de obra procederá a notificarles para corrijan con prontitud haciendo la anotación correspondiente en la bitácora externa.

El superintendente de obra notificará las fallas de los destajistas y subcontratistas a la dirección administrativa con el fin de detener los pagos de estimaciones hasta la corrección total de falla previa verificación y notificación del superintendente.

De manera preventiva la persona responsable de calidad en la obra puede recomendar verbalmente las mejoras programadas a los destajistas y subcontratistas para evitar una posible falla en la calidad de los trabajos que se encuentren en ejecución.



**CONTROL DE CALIDAD A
DESTAJISTAS Y
SUBCONTRATISTAS**

CONTROL DE CALIDAD A PROVEEDORES.

Para asegurar la calidad en los materiales entregados por los proveedores, el encargado de calidad en la obra revisará la correspondencia de éstos con las especificaciones de proyecto y pedido.

El departamento de compras entregará al responsable de calidad en la obra una relación de los materiales equipos y herramientas que serán entregados semanalmente, anexando una copia del pedido para que éste pueda cotejar con el material que se entrega.

El responsable de calidad de la obra llevará el control de materiales, equipo y herramienta que no cumplan con los parámetros de calidad, anotando:

Fecha.

Proveedor.

Descripción del material, equipo o herramienta.

Presentación.

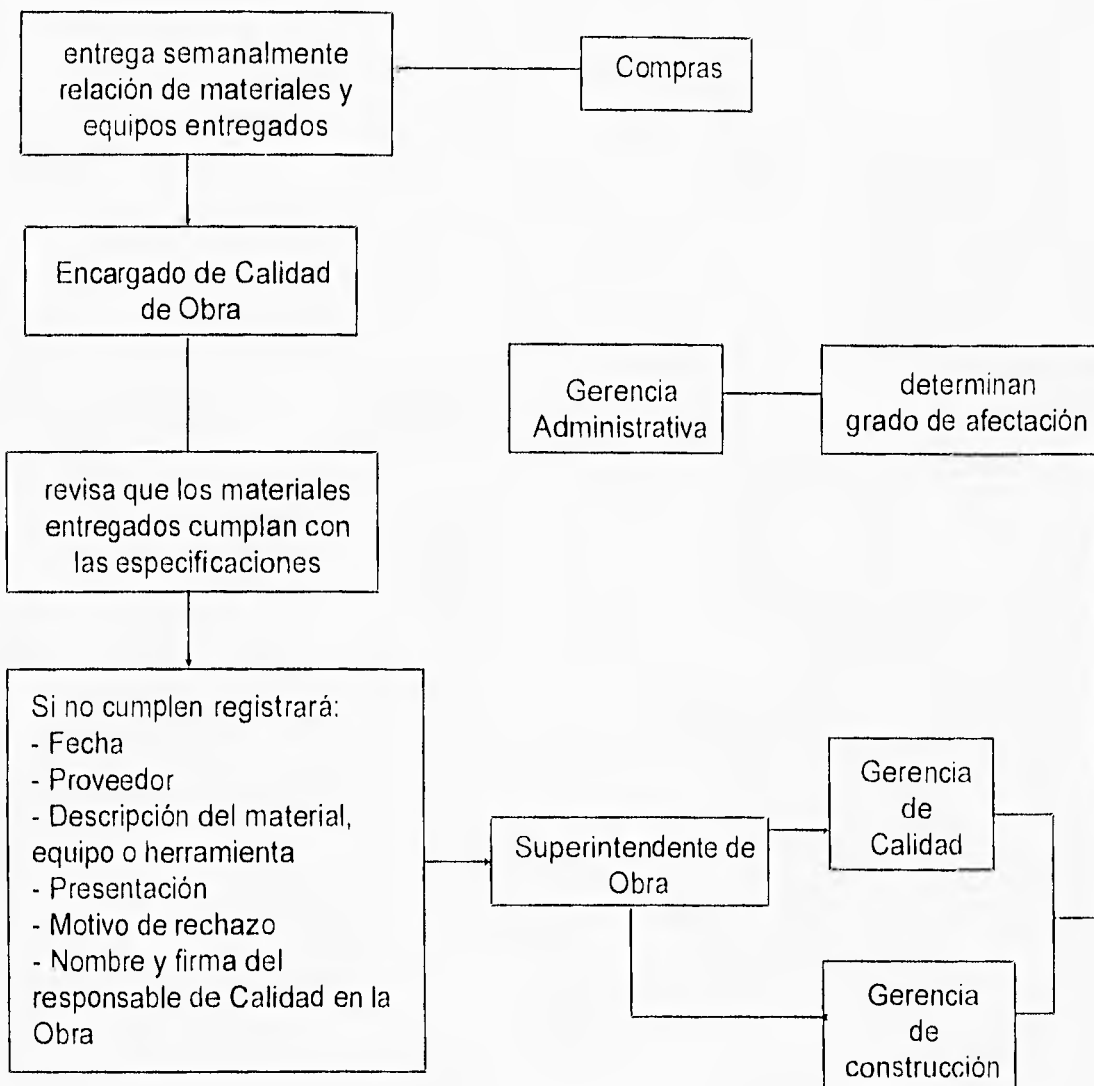
Motivo de rechazo.

Nombre y firma de responsable de calidad en la obra.

El superintendente de obra recibirá el control de los materiales rechazados para verificar la posible afectación en el programa de obra semanal debida a la carencia de los materiales rechazados.

El responsable de calidad en obra notificará a la gerencia de calidad para que ésta conjuntamente con la gerencia de construcción, determine el grado de afectación en los programas y en la calidad de la obra por los materiales para concluir si son aceptados o devueltos al proveedor; notificando inmediatamente al superintendente de obra.

La dirección administrativa notificará a ventas sobre los materiales rechazados para que ésta proceda a su devolución, y a tesorería para que se suspenda el pago de la factura al proveedor correspondiente hasta que no se sustituya el material defectuoso; en caso que se quiera una sustitución o la devolución definitiva.



CONTROL DE CALIDAD A PROVEEDORES

PRUEBAS DE CALIDAD DE LA OBRA.

El control de calidad de la obra es una filosofía encaminada a la mejora de procesos productivos, a garantizar la seguridad de la construcción y la confiabilidad de los materiales.

El marco de referencia está dado por especificaciones internacionales, gubernamentales y las propias del producto. Dado que las pruebas de control de calidad se aplican aleatoriamente se recomienda que sean globales y estadísticas evitando de ésta manera el método parcial y selectivo. Las pruebas deben realizarse en laboratorios certificados que garanticen la correcta interpretación de los resultados, la oportuna entrega de los mismos y la adecuada calibración de los instrumentos.

El principal objetivo del aseguramiento de la calidad es garantizar la calidad total de la obra, la seguridad y óptimo funcionamiento de la misma.

CONCRETO.

La prueba de calidad mas común en el concreto es la prueba a compresión simple, debido principalmente a su sencillez y al índice indicativo de la resistencia del concreto.

1.-Resistencia a la compresión.

Generalmente se usan tres tipos de especímenes: cilindros, cubos y prismas. En nuestro medio se utilizan cilindros con relación de esbeltez igual a dos. En concreto reforzado el espécimen usual es el cilindro de 15x30cm. En concretos en donde se emplean agregados de 10 a 15cm se utilizan cilindros de 30x60cm o de 60x120cm. Los cilindros se fabrican en moldes de acero y se someten a compresión.

2.-Flexión.

El índice de resistencia a flexión se obtiene de vigas de sección cuadrada, simplemente apoyadas y sometidas a una o dos cargas concentradas. Este índice de resistencia es usado en la construcción de pavimentos de concreto simple.

3.-Tensión.

Este ensaye no arroja pruebas características básicas de tensión en concreto, pero existe una prueba llamada "ensaye brasileño" y consiste en que las condiciones de fabricación y curado de la probeta son las mismas que para las pruebas de compresión.

ACERO DE REFUERZO.

El índice de resistencia utilizado en el acero es su esfuerzo de fluencia. Dicho índice se determina en una prueba de tensión, a una velocidad de carga especificada, midiendo además deformaciones, generalmente de una longitud de 20cm.

Existen especificaciones relacionadas con edificación y que el gobierno mexicano tiene como obligatorias:

AGREGADOS PARA EL CONCRETO.

*NOM-C-77 Método de prueba para análisis granulométrico de agregados finos y gruesos.

*NOM-C-73 Determinación del peso unitario de los agregados.

*NOMC-164 Determinación del peso específico y absorción del agregado grueso.

*NOM-C-72 Método de prueba para determinación de partículas

CONCRETO.

*NOM-C-156 Industria de la construcción-concreto fresco-determinación del revenimiento.

*NOM-C-160 Industria de la construcción-concreto-elaboración y curado en obra de especímenes de concreto.

*NOM-C-83 Industria de la construcción-concreto-determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.

ACERO DE REFUERZO.

*NOM-B-1 Métodos de análisis químico para determinar la composición de aceros y fundiciones

*NOM-B-113 Prueba de doblado para productos de acero.

*NOM-B-310 Métodos de prueba a la tensión para productos de acero.

SOLDADURA.

*NOM-B-124 Práctica recomendada para la inspección con partículas magnéticas.

*NOM-B-133 Método de inspección con líquidos penetrantes.

*NOM-B-111 Símbolos para soldadura y pruebas no destructivas.

BLOCK Y TABIQUES.

*NOM-C-6 Industria de la construcción-ladrillos y bloques de barro, arcilla y/o similares.

*NOM-C-36 Determinación a la resistencia a la compresión de ladrillos y bloques para la construcción.

*NOM-C-38 Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción.

La metodología de la Calidad Total (Total Quality Management), tiene por objetivo incrementar la productividad, calidad y seguridad en cualquier proceso. Las pruebas de calidad en las obras de edificación son imprescindibles en su aplicación y continuamente mejoradas en su proceso.

COORDINACION Y SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS DE CAPACITACION

Es necesario identificar los programas de capacitación que mas convengan al personal, para mantener un adecuado nivel técnico y profesional.

Recursos Humanos desarrollará en forma anual un programa de capacitación para personal de la empresa, tanto del área administrativa como del área técnica.

El área de recursos humanos será responsable de investigar los cursos que se imparten en el mercado (I.C.I.C. por ejemplo) , determinando en su caso, la viabilidad de enviar al personal a dichos cursos, previa autorización de la dirección correspondiente.

El área de recursos humanos evaluará la conveniencia de que el personal asista a los cursos impartidos por cualquier empresa especializada, reconocida en el medio técnico y administrativo.

El programa de capacitación deberá especificar los siguientes conceptos:

Nombre del programa o curso.

Contenido del curso.

Fechas programadas.

Nombre y puesto de quienes estarán programados para el curso.

Lugar en que se impartirá el curso.

Exponentes.

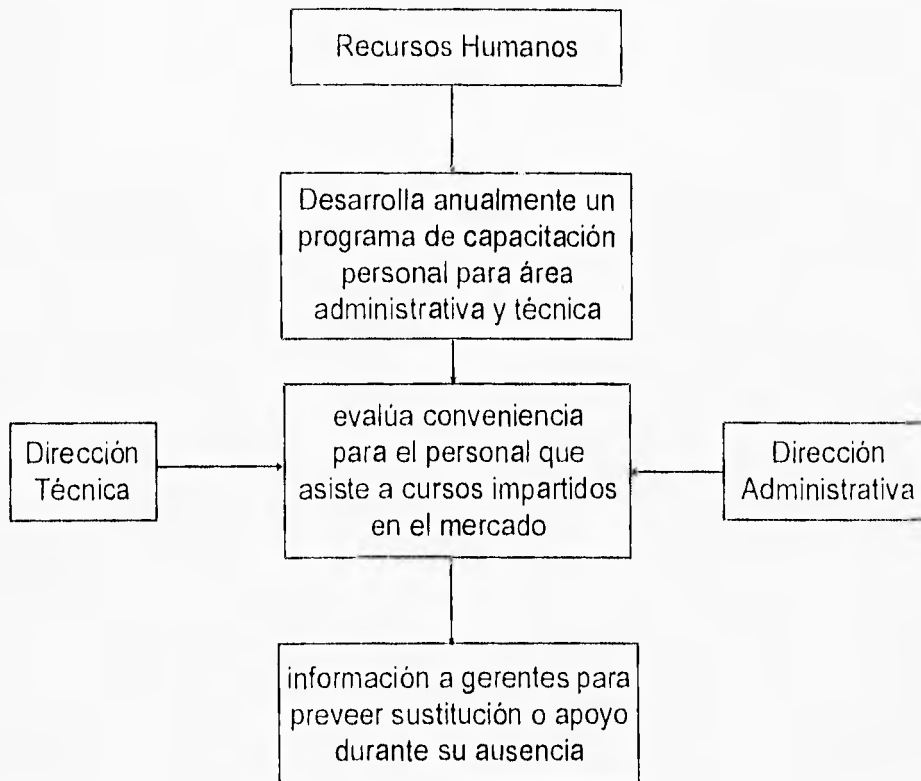
La dirección técnica o la dirección adiministrativa autorizará la inscripción a los cursos y el personal que asista a ellos.

Los gerentes de área deben estar informados de las fechas y personal que tomará los cursos de capacitación, con el fin de programar la asignación de estos a los diferentes proyectos y preveer la sustitución o apoyo necesario durante su ausencia.

Recursos humanos se encargará de adquirir la documentación necesaria que acredite la asistencia al curso de las personas designadas a ellos y su evaluación respectiva.

De manera periódica recursos humanos realizará encuestas en el área técnica y administrativa con el fin de identificar los resultados obtenidos por el curso de capacitación y a su vez recopilar información por parte de los empleados sobre aquellos cursos que, aportarán mayores beneficios en el desempeño de su trabajo.

La dirección administrativa y la dirección técnica son las responsables de autorizar los cursos y programas de acuerdo a las necesidades de capacitación del personal de la constructora.



**COORDINACION Y
SEGUIMIENTO
DE PROGRAMAS DE
CAPACITACION**

**CAPITULO VIII
FACTURACION Y COBRANZA.**



FACTURACION.

Para determinar el proceso administrativo necesario para elaborar la factura, de acuerdo al avance del servicio, el área de facturación hará la factura por una orden autorizada por la dirección técnica con la siguiente información:

Razón social a la que se factura (cliente).

Domicilio del cliente.

Descripción de los trabajos.

Número consecutivo de control de dichos trabajos.

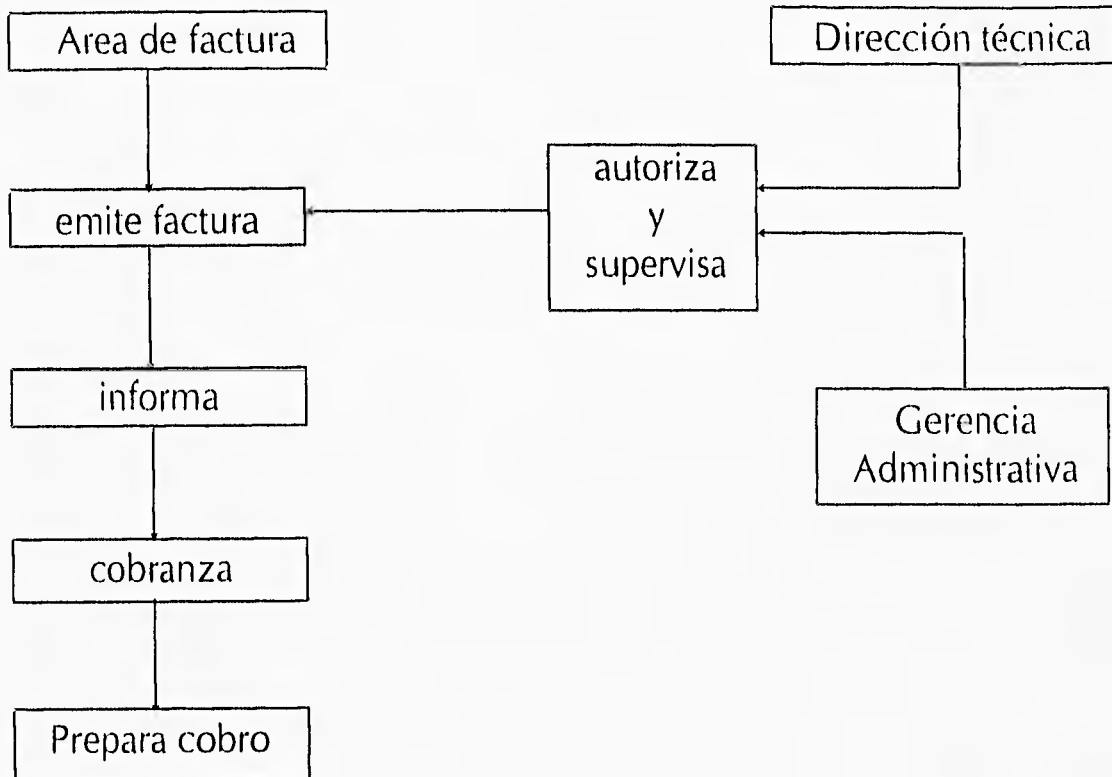
Orden de compra o de trabajo o fecha de presupuesto.

Datos generales acerca del domicilio en el que se recoge el cheque.

Toda factura deberá ser autorizada y revisada por la gerencia de administración.

El área de facturación deberá informar al área de cobranza sobre las facturas emitidas a los clientes, a fin de que programe el cobro de las mismas.

Cuando alguna factura esté sujeta a algún cambio se deberá indicar en la factura cancelada por parte de la gerencia administrativa los motivos de la cancelación.



FACTURACION

COBRANZA.

El área de cobranza será responsable de mantener el control sobre facturas cobradas y pendientes de cobrar.

La dirección técnica verificará que las facturas para cobro coincidan con la documentación de obra efectuada que les dió origen.

Es conveniente que con cinco días de anticipación la persona responsable de la cobranza verifique con los clientes que tienen vencimiento de factura y la forma en que realizarán su pago, dejando evidencia por escrito.

El área de cobranza deberá elaborar informes mensuales que muestren la situación de sus clientes así como la antigüedad de sus saldos y premura para cobros.

Se consideran cuentas incobrables todas aquellas en las que se hayan agotado recursos legales de cobranza.

Se elaborará un registro que permita controlar las cobranzas con los siguientes datos:

Nombre del cliente.

Número de factura.

Fecha de emisión de factura.

Monto.

Fecha de pago (cuando se realice).

Monto pagado.

Cuenta bancaria en la que se depositó la cobranza.



COBRANZA

**CAPITULO IX
PROYECTO DE APLICACION.**

PROYECTO DE APLICACION.

Para ejemplificar, se propondrá como proyecto un conjunto residencial teórico, el cual consta de edificios tipo , de vivienda media; con el cual se mostrarán los pasos a seguir expuestos anteriormente.

De ciertos documentos solo se muestran extractos debido al tamaño de éstos. Como es el caso del programa de obra.

FORMATO PARA REPORTE MENSUAL POR CONCEPTO.

Elaboración de presupuesto por conceptos fuera de catálogo.

		FECHA: 19 Abril 96
DESCRIPCION: Excavación de 8 m ³ extras en zanja para cimentación.		
UNIDAD Y CANTIDAD APROXIMADA: 8 m ³		UNIDAD: m ³
PRECIO AUTORIZADO DE DESTAJO: \$ 32.00		
PRECIO UNITARIO AL CLIENTE: \$ 40.00		
FECHA DE INGRESO DE PRECIO UNITARIO: 7 Marzo 96		
DESTAJISTAS O SUBCONTRATISTAS: Sr. Fidel Sanchez.		
ELABORO: Ing. Jorge Beltrán		FIRMA: _____

FORMATO PARA CONTROL DE INGRESOS.

Control de ingresos.

	FECHA: 19 Abril 96
FECHA DE INGRESO: 19 Abril 1996	
OBRA: Condominios "EL TREBOL"	
RELACION DE COBRANZA: Estimación 015	
NUMERO DE FACTURA: 0342	CTA. BANCARIA: 019678562
ELABORO: Ing. Humberto Gallegos	FIRMA:

FORMATO DE CUENTAS

Cuentas por pagar:

BENEFICIARIO: Ing. José del Bosque	FECHA: 15 - Abril - 96
Ing. Guillermo Tovar	
IMPORTE DEL CHEQUE: \$ 15 000.00	
CANTIDA CON LETRA: Quince mil pesos 00 / 100 M.N.	
CUENTA QUE LO PAGA: Honorarios	
ELABORA: Ing. Noriega	AUTORIZA: _____

FORMATO DE FACTURA

Pago a proveedores.

FOLIO: 0271	
NOMBRE: Construcciones México S.A. de C.V.	RFC:
DOMICILIO: Río de la Piedad.	
COLONIA: Miguel Hidalgo	
DELEGACION: Coyoacán	
TELEFONO: 767-25-68	
CONCEPTOS:	
Trazo y Nivelación de Terreno	
SUBTOTAL: \$ 10 000.00	
IVA: \$ 1 500.00	
TOTAL: \$ 11 500.00	

FORMATO PARA RECLUTAMIENTO DE PERSONAL.

Reclutamiento y selección de personal para oficina.

	FECHA: 14 Abril 96
DATOS PERSONALES:	
NOMBRE: Arq. Saúl Robles	EDAD: 26 años
NACIONALIDAD: Mexicana	EDO. CIVIL: Soltero
DOMICILIO: Cda de Castillo #15 Colonia Alamos	TELEFONO: 613-22-14
ESCOLARIDAD: - Escuela Primaria #17 - Escuela Secundaria #71 - Escuela Nacional Preparatoria #3 - Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura.	
EXPERIENCIA LABORAL: - Dibujante. EMPRESA: DAI, S.A. de C.V.	
REFERENCIAS PERSONALES:	
- J. R. Fernandez Teléfono: 617-21-68 Tiempo de conocerlo: 5 años - S. A. Gómez Teléfono: 522-15-14 Tiempo de conocerlo: 6 años - T. S. Sanchez Teléfono 685-19-21 Tiempo de conocerlo: 8 años	

FORMATO PARA ENTRADAS.

Control de almacén.

	FECHA: 29 Abril 96
OBRA: Condominios "EL TREBOL"	
DESCRIPCION: Varilla corrugada ϕ 1/2	
UNIDAD: Pieza	CANTIDAD: 100
No. DE PEDIDO: _____	No. DE FACTURA: 0264
SALDO DE MATERIAL AL INICIO DEL DIA: No existían varillas	
ELABORO: Ing. Héctor Vázquez	FIRMA: _____

FORMATO PARA DEVOLUCION.

Movimiento de materiales por devolución.

	FECHA: 29 Abril 96
PROVEEDOR: Ferretera Mixcoac	
DESCRIPCION: Bultos de cemento	CANTIDAD: 6
CAUSA DE DEVOLUCION: Bultos abiertos	
PRESENTACION: Bulto 50 kg.	
CANTIDAD QUE SE DEVUELVE: 300 kg.	
	COSTO UNITARIO: \$30.00
	TOTAL DEVUELTO: \$180.00
No. DE FACTURA: 02714	No. DE REQUISICION: 132
ELABORA: Ing. Jorge Beltrán	AUTORIZA:

FORMATO DE BITACORA.

Control de bitácora en obra

BITACORA	
	FECHA: <u>18 - Abril - 96</u>
	HORA: <u>18:30 p.m</u>
El día de hoy se entregaron los materiales correspondientes al muro colindante con el eje A. Se reviso la calidad y fueron aceptadas.	
OBSERVACIONES: Se dejarán a la intemperie por espacio insuficiente en bodega.	
ELABORO: Ing. Jorge Beltrán	FIRMA: _____

7

FORMATO DE NUMEROS GENERADORES.

Elaboración de números generadores.

NUMERO: 026	FECHA: 27 - Abril - 96
CROQUIS: 	
LOCALIZACION: Eje B-1a B-8	
RELACION DE FOTOGRAFIAS ANEXAS:	
1.- NUMERO DE FOTO: 06	FECHA: 26 - Abril - 96
FRENTE: Carpinterias	ACTIVIDAD: Armado de cimbras
2.- NUMERO DE FOTO: 09	FECHA: 26 - Abril - 96
FRENTE: Carpinterias	ACTIVIDAD: Armado de cimbras
CALCULO: 8 cimbras X 40.00 = \$320	IMPORTE:
ELABORO: Ing. Leonardo Salas	FIRMA:

1

7

FORMATO DE ESTIMACION.

Elaboración y control de estimaciones.

NUMERO: 015	FECHA: 28 - Abril -96
OBRA: Condominios "TREBOL"	
UBICACION: Cda. Margaritas No. 117	
NUMERO GENERADOR EMITIDO: 026	
VOLUMEN GENERADO: 8 Cimbras	
MONTO DE LA ESTIMACION: \$ 350.00	
ELABORO: Ing. Leonardo Salas	FIRMA: _____

FORMATO DE CONTROL.

Control de vehiculos.

FECHA DE ADQUISICION: 25 de Septiembre de 1993	
NUMERO DE SERIE: 067825	MARCA: FORD
CAPACIDAD: 3.5 toneladas	OBRA ASIGNADA: Condominios "TREBOL"
PERSONA A QUIEN SE ASIGNA: Sr. Armando Ibañez	
RENDIMIENTO: 6 km / litro	POLIZA DE SEGURO: B - 67152
	VIGENCIA: 25 septiembre 1996

FORMATO PARA ENVIO DE DOCUMENTACION

Comunicación entre obra y oficina matriz.

		FECHA DE ENVIO: 18 - Abril - 96
DOCUMENTACION: Planos de Instalación Hidráulica A1, A2, A3.		
PORTADOR: Sr. Raúl Vázquez.		
DESTINO: Residencia de Obra.		
ELABORA: José Estevez		RESPONSABLE: _____

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONTROL DE FONDO FIJO DE OFICINA MATRIZ

Control de fondo fijo de oficina de matriz.

	FECHA: <u>15 - Abril - 96</u>
NOMBRE DEL SOLICITANTE: Ing. Fernando Garduño	
AREA: Concursos	
	IMPORTE:
RECIBE: _____	AUTORIZA: _____



FORMATO DE PROGRAMA.

Programa semanal de calidad en obra.

	FECHA: 26 - Abril - 96
ACTIVIDAD: Cimbrado de columnas primer nivel	
TIEMPO A EJECUTAR: 3 días	
ACTIVIDAD DE CONTROL DE CALIDAD A EJECUTAR	
TIEMPO ESTIMADO: 1 día	
OBSERVACIONES: Cimbras armadas conforme a planos y alineados conforme eje 1 - A	
ELABORA: Ing. Isado López.	firma: _____
FIRMA SUPERINTENDENTE: _____	

FORMATO DE CONTROL.

Control de calidad a destajistas y subcontratistas.

	FECHA: <u>21 - Abril - 96</u>
ACTIVIDADES: Cimbra de columnas primer nivel.	
OBSERVACIONES: Se hicieron conforme a las medidas estimadas en planos. Columnas C - 7 tuvo que descimbrarse por defecto.	
	ACEPTADO: <u>X</u> RECHAZADO: _____
RESPONSABLE DE CALIDAD: Ing. Carlos Maldonado.	
	FIRMA: _____
	FIRMA SUPERINTENDENTE: _____

FORMATO PARA EL RECHAZO DE MATERIALES Y EQUIPO DE MALA CALIDAD.

Control de calidad a proveedores.

		FECHA: 22 de Abril de 1996
PROVEEDOR: Ferretera Mixcoac.		
DESCRIPCION: Cemento gris.		
PRESENTACION: Bulto 50 kg.		
MOTIVO DE RECHAZO: Bultos abiertos		CANTIDAD: 6 Bultos
RESPONSABLE DE CALIDAD EN LA OBRA: Ing. Carlos Maldonado.		
		FIRMA: _____
FIRMA SUPERINTENDENTE:		

FORMATO PARA AUTORIZACION DE PERSONAL.

Coordinación y seguimiento de programas de capacitación.

FECHA: 11 - Abril - 96		
NOMBRE DEL CONCURSO: Autocad Avanzado		DURACION: 2 semanas
FECHA DE INICIO: 15 - Abril - 96	FECHA DE TERMINACION: 30 - Abril - 96	
LUGAR DE IMPARTICION: C.I.C.M.		
OBJETIVO: Aptitudes para diseño asistido por computadora.		
PERSONAL A AUTORIZAR:		
NOMBRE	ASISTE	NO ASISTE
1.- Ing. José Angel Gómez	X	
2.- Ing. Raúl Almanza		X
3.- Ing. Sebastián Ramos	X	
4.-		
OBSERVACIONES:		
Pasar asistencia		
AUTORIZA: _____		

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

El desarrollo de una obra de construcción es un proceso elaborado que requiere una gran capacidad, así como conocimientos; pero que con una adecuada organización puede llevarse a la práctica de una manera eficiente, económica y de una calidad satisfactoria.

En esta Tesis pudieron observarse todas las diferentes facetas que involucran una empresa de este tipo de una manera sencilla y resumida. No se profundizó en los temas, pero estamos convencidos que el lector adquirirá una idea completa de lo que una obra representa.

El estudiante de Ingeniería Civil que comienza a adentrarse al mundo de la construcción necesita, además de conocimientos técnicos sobre las distintas áreas, una visión real de lo que el campo profesional - hablando de la construcción- puede ser.

Con la elaboración de este trabajo se pretende ayudar a la formación de los futuros ingenieros colaborando de esta manera con la Universidad. A través del proyecto de aplicación ejemplificamos claramente los temas tratados mediante la utilización de formatos propuestos para llevar el control de cada actividad, con los que se logra reafirmar el conocimiento obtenido en los capítulos y aclarar las dudas sobre como debe desarrollarse cada procedimiento.

Esperamos que este trabajo de Tesis con el que culminamos nuestra carrera, sea de utilidad para las siguientes generaciones como lo ha sido su elaboración para nosotros.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Investigación en Empresas.
 - a) TEISA Techos Integrales y Sistemas S.A. de C.V.
 - b) NAVETA S.A. de C.V.
 - c) ALTEC, S.A.
- 2.- Diaz Infante Luis Armando.
Curso de Edificación.
Trillas.
México, 1995.
- 3.- Catalytic Construction Company.
Método del Camino Crítico.
Diana.
E.U.A. 1970.
- 4.- Edward Deming
Less Variaton On Total Quality
E.U.A.
1989.
- 5.- Benjamín J:R: and Cornell C:A.
Probability, Statistics and Desicion for Civil Engineers.
Mc. Graw-Hill
E.U.A., 1980.