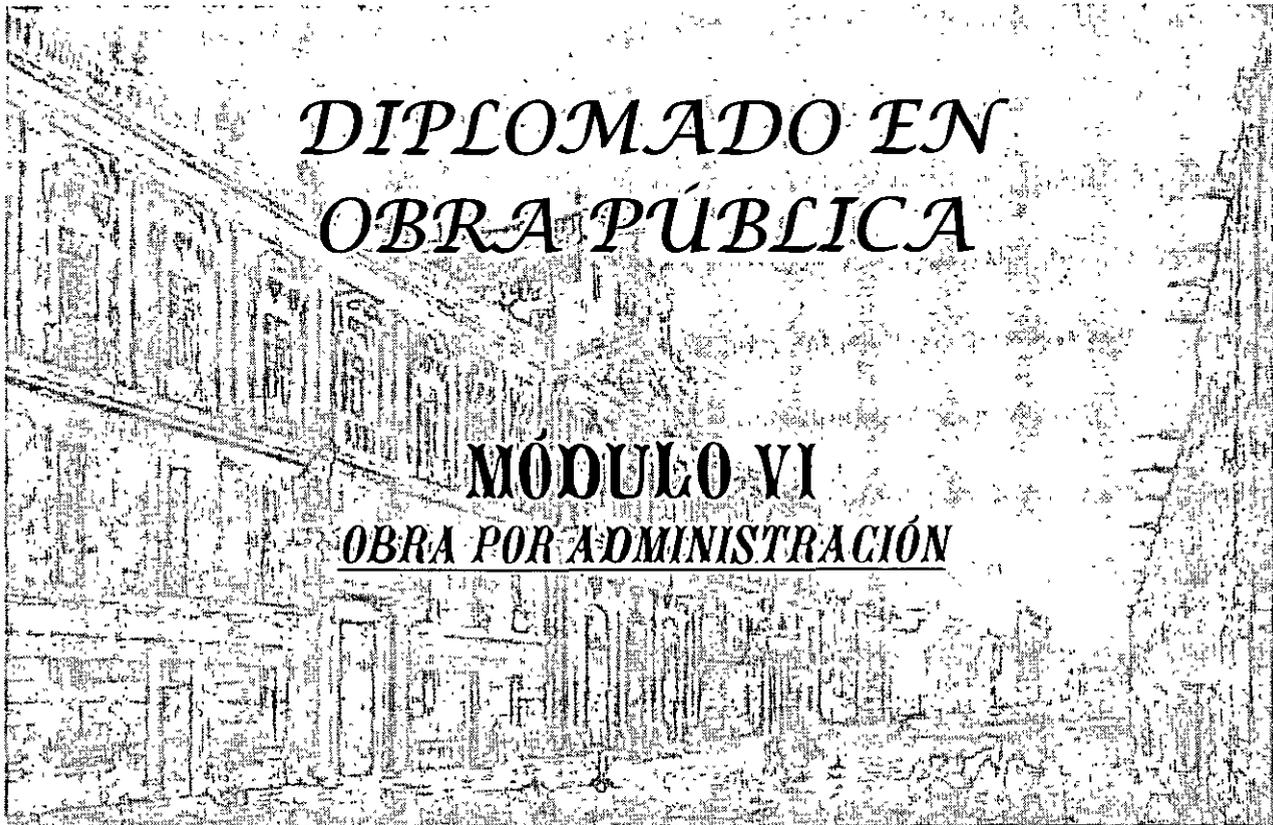




FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES



DIPLOMADO EN OBRA PÚBLICA

MÓDULO VI OBRA POR ADMINISTRACIÓN

Del 08 al 16 de Junio de 2007

APUNTES GENERALES

CI-059

Instructor: Ing. Alfonso Arellano Díaz
Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
Junio del 2007

MODULO VI

OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA

1.-Generalidades

A lo largo del proceso de desarrollo económico, social y político del país, la participación del gobierno en la ejecución de las obras de infraestructura básica nacional, ha sido determinante, ya que todas las dependencias y entidades de la administración pública federal, en cumplimiento a los programas sociales y económicos nacionales, realizan obras de muy diversa naturaleza, como la construcción y mantenimiento de oficinas públicas, limpieza de canales, construcción de vías de comunicación, plantas de energía, plataformas petroleras, etc.; mismas que son financiadas mediante recursos gubernamentales o públicos, provenientes de las asignaciones efectuadas a cada dependencia o entidades en el decreto de presupuesto de egresos de la federación, en el que el importe asignado a la ejecución del rubro de obra pública es sumamente importante.

Sin embargo, la magnitud de las demandas y de las necesidades no cubiertas y crecientes, hace ver que los recursos son escasos, si a esto añadimos la tendencia de adelgazamiento del gasto publico, que puede observarse en la decreciente participación del gobierno en la industria de la construcción:

año	participación
1985	87.78 %
1990	61.30 %
2000	56.23 %

Es de comentar que a la par de la tendencia a disminuir la participación directa del gobierno, cada vez se ejecuta más obra pública bajo la modalidad de inversión financiada (proyectos públicos ejecutados con recursos privados)

Independientemente de lo anterior la gran participación del estado es evidente, de ahí la importancia de la obra pública en México.

1.1.- definiciones.

Administración de obra

Es la integración dinámica y optima de las funciones de planeación, organización, dirección y control para cumplir con la ejecución de los trabajos, de la manera más económica y en el menor tiempo posible.

Planeación

Es el estudio y/o selección de alternativas de operaciones futuras.

Organización.

División lógica, óptima y ordenada de trabajos, actividades y responsabilidades, para cumplir con lo pronosticado en la planeación

Dirección de obra.

Es la responsabilidad absoluta sobre la coordinación de recursos humanos, materiales y técnicos, para satisfacer de manera óptima las necesidades de la obra, en forma continua y creciente.

Control de obra.

Consiste en el establecimiento de sistemas que permitan detectar errores, desviaciones, causas, soluciones, de manera ágil y económica.

Obra pública

Es aquella acción de diseñar, proyectar, construir, mantener, instalar, conservar, dirigir, supervisar, reparar y demoler inmuebles públicos, es decir de propiedad gubernamental.

También es obra pública todas aquellas obras que tengan que ver con la explotación y localización de yacimientos de petróleo y gas; y de los demás recursos naturales propiedad de la nación que se encuentren en el suelo y subsuelo.

Igualmente se consideran las obras que tengan como finalidad la de mejorar, utilizar, realizar infraestructura agropecuaria; de conservación del suelo, agua aire; las de infraestructura, complementarias y accesorias vinculadas a la prestación de servicios públicos no concesionados.

Dentro de la extensa variedad de tipo de obra pública, las dependencias tienen la opción de ejecutarla en forma directa adjudicarla a terceros para su realización.

La decisión de cualquiera de las dos opciones debe estar fundada en la magnitud, complejidad y costo de los trabajos.

Obra por administración directa.

Es la forma de realizar obra pública en la que la dependencia o entidad ejecuta directamente los trabajos, con sus propios recursos, sin intervención de contratistas.

Recursos

Las dependencias y entidades podrán realizar obras por administración directa siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en:

- Maquinaria y equipo de construcción
- Personal técnico
- Trabajadores
- Materiales

Y podrán según el caso:

- ❖ Utilizar la mano de obra complementaria que se requiera, la que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada,. Por ejemplo: *en caso de retraso considerable en la ejecución por causas de fuerza mayor como lluvias o escasez de materiales, es factible la contratación de mano de obra adicional a fin de concluir la obra en los plazos establecidos.*
- ❖ Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementaria,. Por ejemplo: *el equipo disponible presenta averías durante la realización de los trabajos, es factible alquilar equipo sustituto durante el tiempo que dure la reparación, o en su caso, el que se requiera para completar el existente.*
- ❖ Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran,. Por ejemplo: *la contratación de plataformas para transportar maquinaria o de fletes para trasladar materiales o equipo de instalación permanente.*

Objetivo general del curso.

Conocer los fundamentos legales aplicables en la planeación, programación , ejecución y supervisión de la obra pública por administración directa.

FUNDAMENTOS LEGALES

2.1.- ARTÍCULOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, QUE NORMAN LAS ACCIONES DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

I. ARTÍCULO 19.- Las Dependencias y Entidades que realicen obras públicas y servicios relacionados con las mismas, sea por contrato o por administración directa, así como los contratistas con quienes aquellas contraten, observarán las disposiciones que en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y construcción rijan en el ámbito federal, estatal y municipal.

Las Dependencias y Entidades, cuando sea el caso, previamente a la realización de los trabajos, deberán tramitar y obtener las autorizaciones competentes los dictámenes, permisos, licencias, derechos de bancos de materiales, así como las propiedades o los derechos de propiedades incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutarán las obras públicas. En las bases de licitación se precisarán, en su caso, aquellos trámites que corresponderá realizar al contratista.

Artículo 20.- Las dependencias y entidades estarán obligadas a considerar los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de las obras públicas con sustento en la evaluación de impacto ambiental prevista por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o restituyan en forma equivalente las condiciones ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse y se dará la intervención que corresponda a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y a las dependencias y entidades que tengan atribuciones en la materia.

Artículo 21.- Las dependencias y entidades según las características, complejidad y magnitud de los trabajos formularán sus programas anuales de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas y los que abarquen más de un ejercicio presupuestal, así como sus respectivos presupuestos, considerando:

- I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica, ecológica y social de los trabajos;
- II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo;
- III. Las acciones previas, durante y posteriores a la ejecución de las obras públicas, incluyendo, cuando corresponda, las obras principales, las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio;
- IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra pública;
- V. Las normas aplicables conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o, a falta de éstas, las normas internacionales;
- VI. Los resultados previsibles;

- VII. La coordinación que sea necesaria para resolver posibles interferencias y evitar duplicidad de trabajos o interrupción de servicios públicos;
- VIII. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para la realización de estudios y proyectos, la ejecución de los trabajos, así como los gastos de operación;
- IX. Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de los trabajos;
- X. Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se requieran, incluyendo los proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios;
- XI. La adquisición y regularización de la tenencia de la tierra, así como la obtención de los permisos de construcción necesarios;
- XII. La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de las obras públicas y servicios relacionados con las mismas que se realicen por contrato y, en caso de realizarse por administración directa, los costos de los recursos necesarios; las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con los trabajos; los cargos para pruebas y funcionamiento, así como los indirectos de los trabajos;
- XIII. Los trabajos de mantenimiento de los bienes inmuebles a su cargo;
- XIV. Los permisos, autorizaciones y licencias que se requieran;
- XV. Toda instalación pública deberá asegurar la accesibilidad, evacuación, libre tránsito sin barreras arquitectónicas, para todas las personas; y deberán cumplir con las normas de diseño y de señalización que se emitan, en instalaciones, circulaciones, servicios sanitarios y demás instalaciones análogas para las personas con discapacidad, y
- XVI. Las demás previsiones y características de los trabajos.

ARTÍCULO 22.- Las Dependencias y Entidades pondrán a disposición de los interesados, a través de su página de Internet o en la su coordinadora del sector, a más tardar el 30 de noviembre de cada año, su programa anual estimado de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, del siguiente ejercicio con excepción de aquella información que, de conformidad con las disposiciones aplicables, sea de naturaleza reservada en los términos establecidos en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

El citado programa deberá ser actualizado y difundido por el mismo medio a más tardar el 31 de marzo del ejercicio fiscal vigente, el cual será de carácter informativo, no implicará compromiso alguno de contratación y podrá ser adicionado, modificado, suspendido o cancelado, sin responsabilidad alguna para la dependencia o entidad que se trate. Asimismo, el programa actualizado deberá ser remitido a la Secretaría de Economía a lo más en la fecha citada en el párrafo precedente.

Artículo 25.- Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades, atendiendo a la cantidad de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que realicen, podrán establecer comités de obras públicas, los cuales tendrán como mínimo las siguientes funciones:

- I. Revisar los programas y presupuestos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, así como formular las observaciones y recomendaciones convenientes;

II. Proponer las políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, así como autorizar los supuestos no previstos en éstos, sometiéndolas a consideración del titular de la dependencia o al órgano de gobierno en el caso de las entidades;

III. Dictaminar, previamente a la iniciación del procedimiento, sobre la procedencia de no celebrar licitaciones públicas por encontrarse en alguno de los supuestos de excepción previstos en el artículo 42 de esta Ley;

IV. Autorizar, cuando se justifique, la creación de subcomités de obras públicas, así como aprobar la integración y funcionamiento de los mismos;

V. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento del comité, conforme a las bases que expida la Contraloría, y

VI. Coadyuvar al cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables.

La Secretaría de la Función Pública podrá participar como asesor en los Comités a que se refiere este artículo, fundando y motivando el sentido de sus opiniones.

ARTÍCULO 26.- Las dependencias y entidades podrán realizar las obras públicas y servicios relacionados con las mismas por alguna de las dos formas siguientes:

- I. Por contrato, o
- II. Por administración directa.

ARTÍCULO 70.- Cumplidos los requisitos establecidos en el artículo 24 de esta Ley, las dependencias y entidades podrán realizar trabajos por administración directa, siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en maquinaria y equipo de construcción y personal técnico, según el caso, que se requieran para el desarrollo de los trabajos respectivos y podrán

- I. Utilizar la mano de obra local que se requiera; lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada;
- II. Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementario;
- III. Utilizar preferentemente los materiales de la región, y
- IV. Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran.

En la ejecución de los trabajos por administración directa, bajo ninguna circunstancia podrán participar terceros como contratistas, sean cuales fueren las condiciones particulares, naturaleza jurídica o modalidades que éstos adopten.

Cuando se requieran equipos, instrumentos, elementos prefabricados terminados, materiales u otros bienes que deban ser instalados, montados, colocados o aplicados, su adquisición se registrará por las disposiciones correspondientes a tal materia.

ARTÍCULO 71.- Previamente a la realización de los trabajos por administración directa, el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos emitirá el acuerdo respectivo, del cual formarán parte, entre otros aspectos, la descripción pormenorizada de los

trabajos que se deban ejecutar, los proyectos, planos, especificaciones, programas de ejecución y suministro y el presupuesto correspondiente.

Los órganos internos de control en las dependencias y entidades, previamente a la ejecución de los trabajos por administración directa, verificarán que se cuente con el presupuesto correspondiente y los programas de ejecución, de utilización de recursos humanos y, en su caso, de utilización de maquinaria y equipo de construcción.

ARTÍCULO 72.- La ejecución de los trabajos estará a cargo de la dependencia o entidad a través de la residencia de obra; una vez concluidos los trabajos por administración directa, deberá entregarse al área responsable de su operación o mantenimiento. La entrega deberá constar por escrito.

ARTÍCULO 73.- La dependencia o entidad deberá prever y proveer todos los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos necesarios para que la ejecución de los trabajos se realice de conformidad con lo previsto en los proyectos, planos y especificaciones técnicas; los programas de ejecución y suministro y los procedimientos para llevarlos a cabo.

En la ejecución de los trabajos por administración directa serán aplicables, en lo procedente, las disposiciones de esta Ley.

Artículo 76.- La Contraloría podrá verificar la calidad de los trabajos a través de los laboratorios, instituciones educativas y de investigación o con las personas que determine, en los términos que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y que podrán ser aquellos con los que cuente la dependencia o entidad de que se trate.

El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el contratista y el representante de la dependencia o entidad respectiva, si hubieren intervenido. La falta de firma del contratista no invalidará dicho dictamen.

Artículo 79.- La Contraloría impondrá las sanciones considerando:

- I. Los daños o perjuicios que se hubieren producido o puedan producirse;
- II. El carácter intencional o no del acto u omisión constitutivo de la infracción;
- III. La gravedad de la infracción, y
- IV. Las condiciones del infractor.

La Contraloría impondrá las sanciones administrativas de que trata este Título, con base en las disposiciones relativas de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 80.- La Secretaría de la Función Pública aplicará las sanciones que procedan, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de este ordenamiento.

La Secretaría de la Función Pública, en uso de las atribuciones que le confiere la Ley citada en el párrafo anterior, podrá abstenerse de iniciar los procedimientos previstos en ella, cuando de las investigaciones o revisiones practicadas se advierta que el acto u

omisión no es grave, o no implica la probable comisión de algún delito o perjuicio patrimonial a la dependencia o entidad.

Artículo 81.- Las responsabilidades a que se refiere la presente Ley serán independientes de las de orden civil o penal que puedan derivar de la comisión de los mismos hechos.

Artículo 82.- Cuando se haya incurrido en infracción por causa de fuerza mayor o de caso fortuito, o cuando se observe en forma espontánea el precepto que se hubiese dejado de cumplir, no se impondrán sanciones. No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta por las autoridades o medie requerimiento, visita, excitativa o cualquier otra gestión efectuada por las mismas.

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

Artículo 3.- Las políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios a que se refiere el artículo 1 de la Ley, deberán prever en la medida que les resulte aplicable, los siguientes aspectos:

- I. La determinación de las áreas responsables de contratación y ejecución de los trabajos;
- II. El señalamiento de los cargos de los servidores públicos responsables de cada uno de los actos relativos a los procedimientos de contratación, ejecución e información de los trabajos, así como de los responsables de la firma de los contratos, para lo cual deberán cuidar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables;

Artículo 5.- El titular del área responsable de la ejecución de los trabajos deberá mantener actualizados el estado que guarden el avance físico y financiero de las obras, así como la situación en que se encuentren los adeudos a cargo de los contratistas derivados de anticipos no amortizados, finiquitos no liquidados o materiales y equipos no devueltos.

Lo anterior a efecto de que en cualquier momento los órganos internos de control se encuentren en posibilidad de requerir dicha información.

La Secretaría de la Función Pública directamente o a través de los órganos internos de control, en el ejercicio de la facultad que le otorga el artículo 75 de la Ley, podrá solicitar datos e informes relacionados con actos relativos a obras y servicios, así como el acceso a la Bitácora, y los servidores públicos y contratistas estarán obligados a proporcionarlos. Los contratistas que no aporten la información que le requiera la Secretaría de la Función Pública, en ejercicio de sus facultades de verificación, serán sancionados en los términos que establece el Título Séptimo de la Ley.

ARTICULO 6.- En la planeación de las obras servicios las dependencias y entidades, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán considerar además de lo previsto en la Ley, lo siguiente:

- I. La coordinación con otras dependencias y entidades que realicen trabajos en el lugar de ejecución, o bien, que cuenten con instalaciones en operación, con el propósito de identificar aquellos trabajos que pudieran ocasionar

daños, interferencias o suspensiones de los servicios públicos. Para tal efecto, las dependencias o entidades delimitarán los alcances de los trabajos que a cada una de ellas les corresponda realizar, debiendo establecer el programa de ejecución que contemple una secuencia de actividades, de forma tal que se evite la duplicidad o repetición de conceptos de trabajo;

- II. Las acciones que conforme a los lineamientos que en esta materia pueda expedir la Secretaría, cuando los trabajos rebasen un ejercicio presupuestario, permitan contar con los recursos necesarios durante los primeros meses de cada nuevo ejercicio, a efecto de no interrumpir la debida continuidad de la obra o servicio de que se trate;
- III. Los avances tecnológicos en función de la naturaleza de las obras y servicios y la selección de aquellos procedimientos de seguridad del personal e instalaciones, construcción, materiales, productos y equipos que satisfagan los requerimientos técnicos, ambientales y económicos del proyecto;
- IV. La prioridad a la continuación de las obras y servicios en proceso;
- V. Los análisis de factibilidad de acuerdo a los estudios de costo beneficio;
- VI. Los trabajos de conservación y mantenimiento de bienes inmuebles, tanto los capitalizables como los no capitalizables;
- VII. Las obras que deban realizarse por requerimiento o afectación de otras dependencias o entidades, así como las correspondientes al desarrollo regional a través de los convenios que celebren el Ejecutivo Federal y los gobiernos estatales, cuando sea el caso, y
- VIII. Además de las anteriores, en las obras por administración directa, la disponibilidad del personal adscrito a las áreas de proyectos y construcción, así como los recursos, maquinaria y equipo de su propiedad, conforme a los términos señalados en el artículo 70 de la Ley.

ARTÍCULO 11.- Para que las dependencias y entidades puedan iniciar la ejecución de obras o servicios, ya sea por administración directa o por contrato, será necesario que se verifique lo siguiente:

- I. Dependiendo del tipo de contrato, que se cuente con los estudios y proyectos de arquitectura e ingeniería; las especificaciones técnicas generales y particulares y las normas de calidad correspondientes; el presupuesto de obra total y de cada ejercicio, según sea el caso; el programa de ejecución, los programas de suministro de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo y, en su caso, de equipo de instalación permanente, ya sea que éstos sean proporcionados por la convocante o los contratistas. Tratándose de servicios se deberá contar con los

términos de referencia, los programas de prestación de servicios, la plantilla y organigrama del personal y el presupuesto de los trabajos;

- II. Que se haya garantizado y formalizado el contrato o el acuerdo de ejecución por administración directa, y
- III. Que se haya designado por escrito a las personas que se encargarán de la residencia de obra y de la superintendencia de construcción del contratista.

En la realización de los trabajos, se deberán prever los impactos económicos, sociales y ecológicos que se originen con su ejecución; de realizarse dentro de un centro de población o cerca de él, deberán ser acordes con los programas de desarrollo urbano que determine la ley de la materia, debiendo contar para ello con las autorizaciones correspondientes; salvo en los casos enunciados en las fracciones II, IV y V del artículo 42 de la Ley.

ARTÍCULO 211.- El acuerdo de realización de trabajos por administración directa a que hace referencia el artículo 71 de la Ley, deberá contener como mínimo lo siguiente:

- I. Descripción pormenorizada de los trabajos a ejecutar;
- II. Datos relativos a la autorización de la inversión respectiva;
- III. Importe total de los trabajos y, en su caso, los montos por ejercer en cada ejercicio;
- IV. Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha de inicio y conclusión de los mismos;
- V. Identificación de las áreas y servidores públicos responsables de la autorización y ejecución de los trabajos;
- VI. Los proyectos de ingeniería y arquitectura u otros requeridos;
- VII. Las normas de calidad y especificaciones de construcción;
- VIII. Los programas de ejecución de los trabajos y de suministro o utilización de los insumos;
- IX. Lugar y fecha de su firma, y
- X. Nombre y firma del servidor público que emite el acuerdo.

ARTICULO 212.- El presupuesto de los trabajos por administración directa se integrará por costos unitarios, los cuales no podrán incluir cargos por imprevistos ni erogaciones adicionales. Se entenderá por costo unitario, el correspondiente a la suma de cargos por concepto de materiales o equipo de instalación permanente, mano de obra y utilización de maquinaria o equipo de construcción, sea propio o rentado.

La dependencia o entidad que requiera de trabajos por administración directa deberá considerar que el presupuesto incluya el costo de los siguientes conceptos:

- I. Equipos, mecanismos y accesorios de instalación permanente, los que incluirán los fletes, maniobras, almacenaje y todos aquellos cargos que se requieran para transportarlos al sitio de los trabajos, instalarlos y probarlos;
- II. Instalaciones de construcción necesarias para la ejecución de los trabajos y, en su caso, de su desmantelamiento, así como los fletes y acarreos de la maquinaria o equipo de construcción;
- III. Construcciones e instalaciones provisionales, destinadas a servicios administrativos, médicos, recreativos, sanitarios y de capacitación, campamento y comedores que se construyan en el sitio de ejecución de los trabajos, así como del mobiliario y equipo necesario para ésta;
- IV. Salarios, viáticos o cualquier otra remuneración que reciba el personal técnico, administrativo y de servicios, encargados directamente de la ejecución de los trabajos, de conformidad con el programa de utilización de recursos humanos;
- V. Equipos de transporte aéreo, marítimo o terrestre, con sus respectivos cargos por combustibles y lubricantes;
- VI. Materiales de consumo en oficinas, y
- VII. Materiales, equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria o equipo de construcción complementario.

La contratación de recursos humanos complementarios que se requieran, deberá ser por obra determinada de acuerdo con la legislación laboral.

La contratación de la maquinaria o equipo de construcción deberá realizarse de acuerdo con las necesidades que determinen el programa de ejecución de los trabajos y el procedimiento constructivo.

ARTÍCULO 213.- La dependencia o entidad que necesite trabajos por administración directa, en la elaboración de los programas que requieran para la ejecución de los mismos, deberá considerar lo siguiente:

- I. Que el programa de ejecución y erogaciones, esté desagregado en etapas secuenciales de conceptos y actividades, señalando fechas de iniciación y terminación de cada una de ellas, las fechas claves, las cantidades de trabajo que se ejecutarán semanal o mensualmente y los importes parciales y el total;

- II. Que el programa de utilización de recursos humanos consigne la especialidad, categoría, número requerido y percepciones totales por día, semana o mes. El programa incluirá al personal técnico, administrativo y obrero, encargado directamente de la ejecución de los trabajos;
- III. Que el programa de utilización de la maquinaria o equipo de construcción, consigne las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por semana o mes, y
- IV. Que el programa de suministro de los materiales y equipo de instalación permanente, consigne las características, cantidades, unidades de los materiales y equipo que se requiera, calendarizadas por semana o mes.

ARTÍCULO 214.- Las incidencias que se susciten durante el desarrollo de los trabajos deberán asentarse en la bitácora de obra.

ARTICULO 215.- Para la recepción de los trabajos, la dependencia o entidad deberá levantar un acta de recepción que contendrá como mínimo lo siguiente:

- I. Lugar, fecha y hora en que se realice;
- II. Nombre y firma de los asistentes y el carácter con que intervienen en el acto;
- III. Nombre y firma del residente de obra y del representante del área que se hará cargo de la operación y mantenimiento de los trabajos;
- IV. Descripción de los trabajos que se reciben;
- V. Importe de los trabajos, incluyendo las posibles modificaciones que se hubieren requerido;
- VI. Periodo de ejecución de los trabajos, incluyendo las prórrogas autorizadas;
- VII. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados;
- VIII. Declaración de las partes de que se cuenta con los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados, y
- IX. Fechas de inicio y terminación real de los trabajos, así como del cierre de la bitácora.

La dependencia o entidad podrá efectuar recepciones parciales de los trabajos, debiendo levantar las actas correspondientes.

ARTICULO 216.- Aquellos trabajos que se lleven a cabo con personal, con materiales existentes en el almacén y con el equipo y herramienta propios de las dependencias y entidades, y que sean utilizados para realizar el mantenimiento menor, no deberán considerarse como trabajos de administración directa; por lo tanto deberá excluirse del presupuesto aprobado para obras y servicios, el costo que refleje la realización de éstos, ya que deben incluirse en sus gastos de operación.

2.3.- MANUALES DE ADMINISTRACIÓN Y DE PROCEDIMIENTOS DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD.

EN FUNCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PRESENTADOS EN CLASE POR CADA UNO DE LOS PARTICPANTES SE HARAN LOS APUNTES RELEVANES A LOS MISMOS.

PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA POR ADMINISTRACIÓN

3.1.- Planeación, programación y presupuestación de la obra pública por administración

Planeación, programación y presupuestación

- ❖ las dependencias y entidades en la planeación de las obras por administración directa, realizarán los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica y social de la realización de las obras
- ❖ en la planeación de las obras o servicios relacionados con las mismas por administración directa, las dependencias y entidades, deberán considerar la disponibilidad real del personal adscrito a las áreas de proyecto y construcción de que dispongan, así como los recursos de maquinaria y equipo de construcción de su propiedad.
- ❖ las dependencias y entidades, en el caso de obras por administración directa, elaborarán los programas y presupuestos considerando: los costos de los recursos necesarios, las condiciones de suministro de los materiales, de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con la obra, los cargos para pruebas y funcionamiento.
- ❖ los programas de ejecución, de utilización de recursos humanos y de utilización de maquinaria y equipo de construcción en cada una de las obras que se realicen por administración directa, deberán elaborarse conforme a lo siguiente:
 - el programa de ejecución se desagregará en etapas, conceptos y actividades, señalando fechas de iniciación y terminación cada una de ellas; las cantidades de obra que se ejecutarán mensualmente, así como sus importes correspondientes y el importe total de la producción mensual.
 - el programa de utilización de recursos humanos, deberá consignar la especialidad, categoría, número requerido y percepciones totales por días, semana o mes. el programa incluirá al personal técnico y obrero en cargado directamente de la ejecución de los trabajos y en su caso personal administrativo y por obra determinada.
 - programa de utilización de la maquinaria y equipo de construcción deberá consignar las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por semana o mes.

Los órganos de control interno de las dependencias y entidades, verificarán que se dé estricto cumplimiento a la realización de las acciones señaladas para las obras por administración directa.

- ❖ el presupuesto de cada una de las obras que se realice por administración directa, será el que resulte de aplicar a las cantidades de trabajo de catalogo de conceptos, por los costos unitarios analizados y calculados con base a las especificaciones de

ejecución, normas de calidad de los materiales y procedimientos de construcción previstos. dicho presupuesto se integrará además con los siguientes importes:

- de los equipos, mecanismos y accesorios de instalación permanente, los cuales incluirán los fletes, maniobras, almacenaje y todos aquellos cargos que se requieran para transportarlos al sitio de los trabajos
- de las construcciones e instalaciones provisionales destinadas a servicios administrativos, médicos, recreativos, sanitarios y de capacitación, campamentos y comedores, que se construyan en el sitio de la obra, así como el mobiliario y equipo necesario para estas.
- de los sueldos, salarios, viáticos, o cualquier otra remuneración que reciba el personal técnico, administrativo y de servicios en cargado directamente de la ejecución de los trabajos de conformidad el programa de utilización de recursos humanos y
- de los equipos de transporte aéreo, marítimo o terrestre, con sus respectivos cargos por combustibles y lubricantes, así como de los materiales de consumo en oficinas, calendarizados por mes.

En la presupuestación de las obras por administración directa no podrán incluirse cargos por imprevistos, erogaciones adicionales o de índole similar.

Se entenderá por costo unitario, el correspondiente a la suma de cargos por concepto de:

- materiales
- mano de obra
- maquinaria y equipo de su propiedad o rentado.

¿Qué es planear una obra?

Es la toma de decisiones oportuna, racional y sistemática, basada en un plan, para realizar un proceso constructivo de acuerdo a las especificaciones de calidad, tiempo y costo.

Un plan es un programa escrito o mental que dice que debe suceder, cuando debe suceder y cuanto debe costar para asegurar el logro máximo de los objetivos.

Riesgos en la planeación.

- 1) encontrar el plan adecuado para resolver el problema equivocado.
- 2) tomar una solución en el momento inoportuno
- 3) tomar decisiones que no den como resultado alguna acción

Errores de la planeación.

- 1) no organizar las decisiones y elaborar planes basados en corazonadas.
- 2) distribuir erróneamente el tiempo dedicado a planear, son pocas las personas que dedican parte de su tiempo a descubrir cual es el problema, siendo esta definición la tarea más importante en la elaboración de planes de acción.

- 3) los ingenieros encargados de la planeación de una obra consideran las decisiones como problemas en lugar de verlas como retos u oportunidades.

Procedimiento para planear.

- 1) establecer los objetivos en forma clara o definir el problema

Los objetivos deberán ser :

claros
medibles
positivos
alcanzables

- 2) situación y forma de actuar

La necesidad de tomar una decisión nace por lo general de una inquietud de experimentar la idea vaga de que algo anda mal o de que las cosas pueden ir mejor muchas veces se puede encontrar las causas preguntándose así mismo

- ❖ ¿que?
- ❖ ¿cuándo?
- ❖ ¿dónde?

- 3) analizar y comparar las resoluciones.

- ❖ recabar el mayor número de datos escuchando opiniones y reuniendo hechos reconocidos
- ❖ relacionar toda la información

- 4) escoger el mejor plan

Se deberá ponderar las diferentes posibilidades de fracasar así como, tomar en cuenta la eventualidad del éxito.

Acciones estratégicas de desviaciones

Análisis de desviación de tiempo, costo y calidad

- 1) ¿es esta una desviación?
- 2) identifique la desviación
- 3) ubique donde se presenta la desviación
- 4) determine en función del tiempo, ¿cuándo ocurrió?
- 5) que información necesito a fin de especificar mejor el problema y desarrollar posibles causas
- 6) indique el tamaño o magnitud de la desviación.

- 7) busque otras posibles causas anotando suposiciones
- 8) determinar los pasos para verificar la verdadera causa

Análisis de decisiones para elección de procedimientos constructivos, personal y proveedores.

- 1) establecer objetivo, definiendo los resultados deseados y que recursos requieren
- 2) ¿qué objetivos debo tomar en cuenta para esta decisión?
- 3) ¿qué objetivos son obligados y cuales deseados?
- 4) establecer alternativas de acción
- 5) eliminando las que no cumplen las especificaciones establecidas
- 6) compara las alternativas y elegir la más apropiada
- 7) ¿cuáles son las consecuencias adversas?

Análisis de problemas

Cuando los problemas aparecen como consecuencia de la toma de decisiones por otros que son ajenos a nuestros planes

- 1) ¿qué probabilidad de ocurrencia hay del problema?
- 2) determine la gravedad si llegara a ocurrir
- 3) anticipar probables causas y enlistarlas, especificando cada una de ellas lo mas claro posible
- 4) ¿qué acción probable puedo disponer para disminuir problemas potenciales?
- 5) suministro de información de cada acción que se haya tomado y retroalimentación permanente, estableciendo un sistema de control adecuado.

Programación

Terminología.

Insumo

Es un bien, o recurso elemental, susceptible de ser utilizado y transformado.

Nota. Los insumos pueden ser materias primas o recursos (simples y originales) en particular los recursos de la industria de la construcción son: maquinaria, herramienta, equipo, aparatos, mano de obra, materiales, tiempo, dinero, energía, trabajo abstracto, etc.

Producto

Es un bien o un servicio (en el que intervino de alguna manera la actividad humana), que se utiliza para satisfacer alguna necesidad. una obra civil se considera un producto.

Proceso

Es un conjunto de acciones organizadas que se efectúan para transformar insumos en productos.

Proceso productivo

Es un conjunto organizado de trabajos o actividades que se ejecutan en in sitio determinado para transformar directamente insumos, o recursos, en productos necesarios, de acuerdo con un plan, con un orden y con especificaciones de ejecución claramente definidas y preparadas.

Nota. Un proceso productivo puede ser, en general, del tipo: industrial, administrativo, comercial, técnico y científico, ya sea que las aplicaciones sean civiles o militares. El proceso constructivo de una obra civil se considera como un proceso productivo.

Actividades de un proceso productivo

Los trabajos requeridos para la transformación de insumos en productos.

Planeación de un proceso productivo

Es una actividad que genera un conjunto de información (textual y/o diagramática) que describe apropiadamente:

- a) todas las actividades que requieren o implican un proceso productivo, y
- b) el orden correcto en que debe ejecutarse.

Los atributos de la planeación de un proceso productivo se formulan para plantear la obtención de productos que cumplan calidades preestablecidas en desempeño, considerando capacidades disponibles y específicas de recursos (expresadas ocasionalmente en términos de restricciones).

Los procesos constructivos de las obras civiles típicamente se planean a partir de una serie de atributos predefinidos y particulares.

Programación de un proceso productivo

Es una actividad en la que se elabora un conjunto de información para mostrar los tiempos de duración, iniciación y los tiempos de terminación de las actividades que integran un procedimiento productivo.

Proyecto

es un conjunto de actividades que pueden ser planificadas y ejecutadas (con las previsiones de los recursos de la construcción, tiempo global de ejecución y resultados esperados) para producir una obra civil. la ejecución de un proyecto requiere del uso de los recursos de la construcción en cada una de las actividades separables,

interrelacionadas e interdependientes; estas actividades se orientan a cumplir con los objetivos del proyecto.

el emprendimiento de un proyecto implica, por lo tanto, conocer los recursos de la construcción disponibles y las restricciones a respetar; implica también discutir y decidir los objetivos a cumplir, la asignación de los recursos y la programación de actividades.

Las características generales de los proyectos son:

- ❖ son finitos en el tiempo, es decir, el conjunto de actividades definidas para la obtención de un objetivo, se entre un tiempo de inicio y un tiempo de terminación, especificados.
- ❖ son esfuerzos singulares, en el sentido en el que las acciones que los definen no son repetitivas ni homogéneas; en ese sentido la elaboración regular del "producto", en general, después de su realización o introducción inicial, no es considerada como un proyecto, más bien, como un proceso cíclico.

Se considera también que un proyecto representa una propuesta concreta de inversión, adecuadamente caracterizada en términos de sus componentes técnicos, económicos, financieros, organizacionales, institucionales y legales; así, el método de la ruta crítica y el del pert son aplicables a la planeación y programación de los proyectos de obras civiles. Estos métodos no son aplicables a procesos cíclicos y sistematizados de producción.

El primer paso de la programación es verificar las fases en que se va a dividir la ejecución de la obra. Por lo general se divide en partidas y estas a su vez en conceptos de obra.

Tanto la planeación como la programación de un proceso constructivo, al generarse utilizando la conceptualización de las actividades del proceso productivo de interés y poder expresarse en términos de información, son susceptibles de un tratamiento informático. en la actualidad existen numerosos programas computacionales prácticos para eficientar y sistematizar la actividad de planeadores y programadores de obras civiles.

Método de la ruta crítica.

El método de la ruta crítica es un proceso administrativo de planeación, programación, ejecución y de control, de todas y cada una de las actividades componentes de un proyecto, el cual debe desarrollarse dentro de un tiempo crítico y al costo óptimo, considerando los recursos disponibles.

Es de mencionar que si bien es cierto que la ruta crítica nace en le contexto de la administración, en la construcción una obra es el objetivo de ejecutar un proyecto particular.

Aplicaciones de la ruta crítica.

El método de la ruta crítica permite obtener mejores resultados al aplicarse a proyectos caracterizados por:

- ❖ consiste en series de actividades únicas, no repetitivas, ya sea parcial totalmente.
- ❖ estar condicionado a que la ejecución de una parte de él, o de todo el proyecto, deba realizarse en un tiempo mínimo y sin variaciones (es decir en un tiempo acotado o tiempo crítico)
- ❖ tener preferencia por obtener el costo de operación más bajo posible considerando los tiempos disponibles para las operaciones o actividades.

El método de la ruta crítica se ha aplicado hábilmente para la planeación, programación, ejecución y el control de obras como: presas, carreteras, unidades habitacionales, puentes edificios túneles, etc.; ya sea de construcción, reparación remodelación o en demoliciones.

En ámbitos diferentes de la construcción la ruta crítica se ha aplicado para la investigación de mercados, manejo de hospitales, censos de población, entre otros.

Componentes del método de la ruta crítica

El método de la crítica está formado por dos grupos de etapas:

- 1) planeación y programación
- 2) ejecución y control

Etapas de cada grupo.

El primer grupo de etapas consiste en:

- ❖ definición del proyecto
- ❖ lista de actividades
- ❖ matriz de secuencias
- ❖ matriz de tiempos
- ❖ red de actividades
- ❖ costos y pendientes
- ❖ compresión de la red
- ❖ limitaciones de tiempo, recursos y financiamiento
- ❖ matriz de elasticidad
- ❖ probabilidad de retraso

Al segundo grupo de etapas se pueden incluir las siguientes:

- ❖ toma de decisiones y ajustes
- ❖ ordenes de trabajo
- ❖ gráficas de control
- ❖ reportes y análisis de los avances

Programación y control de inventarios

Las existencias deben revisarse cada semana, para realizar los pedidos de reposición, tomando en cuenta lo que falta por surtir.

Toda recepción se hace contra una requisición y las salidas mediante vales para artículos de consumo o vales de resguardo para artículos como muebles, herramienta, equipo de seguridad, etc.

El departamento de compras deberá fijar políticas tendientes a optimizar la economía de la obra, serpa necesaria definir:

- ❖ si conviene fabricar, comprar o subcontratar, ciertos materiales productos o servicios.
- ❖ si la demanda de ciertos materiales, justifican mantenerlos en inventario
- ❖ si conviene comprar a uno o varios proveedores, cual material y en que condiciones
- ❖ relaciones necesarias con los proveedores
- ❖ políticas de financiamiento de compras y pagos a proveedores
- ❖ políticas de investigación y desarrollo de productos

los materiales deberán controlarse por medio de almacenes para lograr un equilibrio entre el costo de tenerlos y el costo de no tenerlos en el momento en que se requieren, sirve como un control interno para evitar la falta y el extravío en la obra, ayuda a determinar los costos reales de los conceptos de trabajo y para reducir desperdicios.

El costo de existencia de un producto en almace4n representa entre el 5 y el 35 % del costo de adquisición (anual)

Cuando no conviene colocar los pedidos, de pende de tres factores:

- ❖ del tiempo de entrega del proveedor
- ❖ la tasa de consumo del artículo
- ❖ la existencia mínima de seguridad que nos gustaría tener para cubrirla incertidumbre de los factores anteriores

Tiempo de anticipación.

Es el tiempo promedio para la elaboración, el trámite del pedido y el abastecimiento del material.

Punto de reorden.

Es el producto del tiempo de anticipación por la tasa media de consumo mas la existencia mínima de seguridad.

PRESUPUESTACIÓN

Conceptos básicos.

La presupuestación es el conjunto de actividades, técnicas y métodos, para formular y analizar presupuestos, en los cuales se prevé aprovechar técnicamente los recursos de la construcción para lograr el objetivo común que es ejecutar la obra o proyecto específico (cumpliendo con las especificaciones aplicables) optimizando el uso de los recursos, así como el margen de utilidades

Un presupuesto es un documento contable, y por tanto, legal, que presenta la estimación y análisis anticipados de los ingresos y gastos monetarios, relativos ya sea a un conjunto de actividades desglosadas, necesarias para la realización de un proyecto, por un lapso específico de tiempo.

El proyecto puede ser de construcción, de conservación y mantenimiento, etc.. las actividades desglosadas, o conceptos de trabajo, (necesarias en las diferentes etapas del proyecto) que dan descritas en ese presupuesto y se analizan comúnmente en términos de unidad de obra, cantidad de obra, precio unitario e importe; así el importe total, que se prevé para la realización del proyecto, se obtiene de sumar los importes de todas las actividades necesarias, así como del correspondiente impuesto que rija en la localidad.

Al ser un documento legal, el documento debe incluir, (textualmente) las condiciones, o "reglas" que impone la entidad formuladora para llevar a buen fin la realización del proyecto en esas condiciones se pueden incluir: cláusulas del escalamiento de precios para considerar aspectos inflacionarios de la localidad; las condiciones de pago deseadas; las condiciones de ejecución; algunas responsabilidades y derechos de la formuladora, las especificaciones a utilizar (en caso de que no estén condicionadas por el cliente), los plazos de entrega, etc.

En otras palabras, un presupuesto constituye una forma racional, convencional, práctica y legal en la que una organización ejecutora presenta a un cliente (persona moral o física) los gastos monetarios desglosados, que son necesarios para la realización de un proyecto constructivo.

En la elaboración de un presupuesto se consideran, los elementos siguientes:

- a) la cantidad de trabajo técnico que se estime requerida
- b) los costos que implica la utilización y transformación de los recursos de la construcción, incluyendo lo administrativo
- c) las utilidades pretendidas
- d) los imprevistos menores que se pueden presentar en la obra.

De manera genérica podemos decir que los incisos b) y c) constituyen los precios unitarios.

Consideraciones en la elaboración de un presupuesto.

- ❖ el presupuesto se debe elaborar considerando que se está inmerso en un ambiente de competencia laboral con otras empresas constructoras, por lo que en la aceptación del mismo por parte del cliente se consideran los mejores ofrecimientos, en términos de eficiencia en: precio duración y calidad (básicamente en el aspecto constructivo y de experiencia, así como en los aspectos de responsabilidad, de seguridad de previsión; tanto rutinarias como en obra. así si en una etapa, o proyecto en su totalidad, se puede ejecutar o construir siguiendo múltiples métodos, o usando diferentes equipos, entonces el método y equipo más eficiente (no necesariamente el más barato en forma inmediata) para realizar el trabajo será el más adecuado, por lo que se deberá utilizar o considerar para la del presupuesto.
- ❖ es de suma importancia conocer a fondo la naturaleza de cada uno de los recursos de la construcción así como la disponibilidad, o costos para disponer de ellos, en el sitio de la obra.
- ❖ para seleccionar materiales de construcción óptimos, se consideran las especificaciones del proyecto, los aspectos financieros, y por supuesto, el conocimiento técnico de las propiedades, así como las ventajas y desventajas desde el punto de vista ingenieril. el costo del material que se toma como base para integrar el precio unitario de un concepto de trabajo, es el "costo del material puestos en obra", por lo que es importante considerar el precio de adquisición en fabrica, el costo del transporte incluyendo carga y descarga, y los desperdicios en la transportación, maniobras y utilización. circunstancialmente se consideran los costos por almacenamiento y los riesgos por deterioros.
- ❖ el pago de la mano de obra se realiza comúnmente de las siguientes formas:
 - por día
 - por destajo
 - por tarea

El pago al trabajo no incluye el iva, por lo que ese impuesto no debe aparecer en los análisis no formar parte de los precios unitarios.

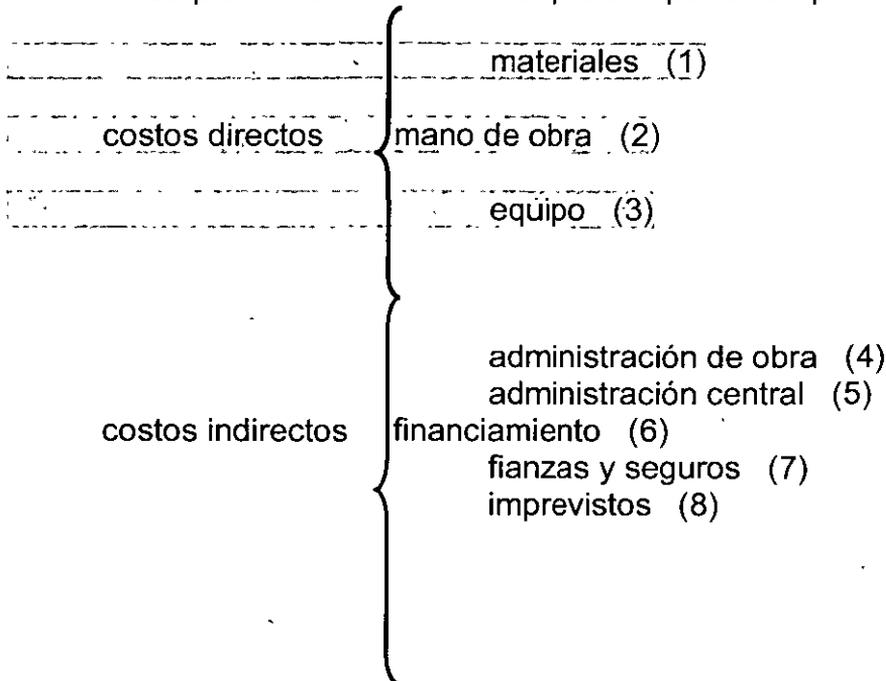
Especificaciones técnicas

Son el conjunto de requerimientos exigidos en los proyectos y presupuesto, para definir con precisión y claridad el alcance de los conceptos de trabajo. Las especificaciones de un concepto en particular, deben contener las siguientes definiciones:

- ❖ descripción del concepto
- ❖ materiales necesarios y su calidad
- ❖ alcance en la ejecución del concepto
- ❖ mediciones para fines de pago
- ❖ cargos que incluyen los precios unitarios

Integración de un precio unitario

En términos prácticos los elementos que componen un precio unitario son:



En pocas palabras el costo directo de un concepto de trabajo está formado de todas aquellas erogaciones específicas y esenciales que se efectúan exclusivamente para realizar el concepto de trabajo.

De acuerdo al reglamento de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas se define lo que se considera como costo directo de la siguiente manera:

art. 159 "el costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. no se considerarán dentro de este costo, las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos."

art. 162.- "el costo directo por materiales es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad" y

art. 163.- "el costo directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y

especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa de ejecución convenido."

EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA POR ADMINISTRACIÓN

Ejecución y supervisión de la obra por administración.

Las dependencias y entidades, anticipadamente a la iniciación de las obras por administración directa, seleccionarán dentro de su personal técnico a los que serán responsables de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, quienes tendrán a su cargo cuando menos:

- ❖ verificar que los trabajos se realicen conforme a lo pactado en el acuerdo de obra por administración.
- ❖ revisar los generadores y reportes referentes a la utilización del personal, maquinaria, equipo y materiales de construcción.
- ❖ mantener los planos debidamente actualizados.
- ❖ constatar la terminación de los trabajos, y
- ❖ rendir un informe general sobre la forma y términos en que fueron ejecutados los trabajos.

Las dependencias y entidades podrán suspender temporal o definitivamente, en todo o en parte, las obras que realicen por administración directa, por cualquier causa justificada.

Tratándose de una suspensión definitiva de la obra, se deberá levantar acta circunstanciada, donde se haga constar el estado en que se encuentran los trabajos, y las razones que motivaron la suspensión definitiva.

Las circunstancias anteriores deberán comunicarse al órgano interno de control, dentro de los 30 días hábiles siguientes a la fecha en que se emita la orden de suspensión respectiva.

Las dependencias y entidades dentro de los 30 días siguientes a la terminación de la obra por administración directa deberán levantar una acta en la que conste este hecho y contendrá los requisitos que señala el art. 215 del reglamento de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.

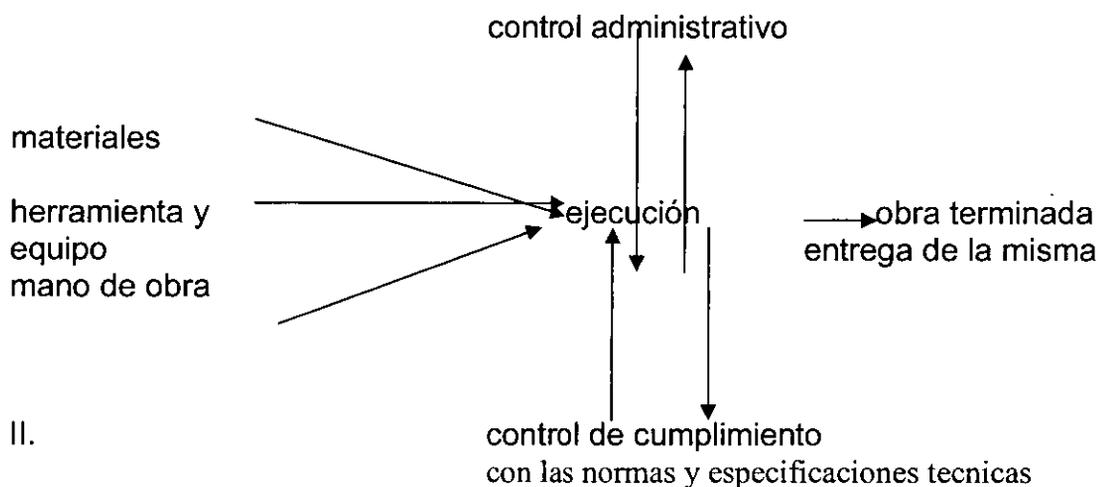
Con una anticipación no menor de diez días hábiles, a la fecha en que se levante el acta de recepción lo comunicaran al órgano interno de control, a fin de que si lo estiman conveniente, nombre un representante que asista al acto de entrega.

La fecha señalada, se levantará el acta con o sin la comparecencia de los representantes, a que se hacen referencia en el párrafo anterior.

Supervisión y control de la obra

La transformación de los materiales, maquinaria y esfuerzo humano se manifiestan en un proceso siendo el producto la obra terminada. para que sea integral el aprovechamiento de los recursos, se debe ejercer un control de tipo administrativo y un control técnico y normativo de la obra ejecutada que se realiza, para obtener estándares de medición que permitan comparar los resultados con las normas establecidas.

Si formamos un modelo insumo – producto con la integración de las consideraciones anteriores, este no quedaría de la siguiente forma:



De lo que podemos deducir que el control es un punto muy importante para obtener el producto deseado y que existe además una interacción entre el control y el proceso. esta interacción nos indica que cuando los objetivos específicos no cumplan con las normas establecidas, se puede modificar el proceso por medio de una retroalimentación que nos permita conocer las acusas de las desviaciones al compararlas con los estándares normativos, los reportes, la obra ejecutada y los controles.

Esto conduce a planear nuevamente el proceso con base a la información de los hechos por medio de la retroalimentación

Definición

El control es una función administrativa que nos permite establecer métodos de actuación concretos para alcanzarlos, y son parte importante del proceso de planeación, procurando siempre que las operaciones se ajusten a lo planeado o lo más cercano posible.

Objetivos del control.

- ❖ buscar que se obtenga eficiencia que para la dependencia significa productividad.
- ❖ establecimiento de metas y estándares de medición
- ❖ establecimiento de normas de calidad que permitan medir el resultado organizativo e individual

Procedimiento de control

El proceso de control se compone de cuatro etapas o fases que son:

- ❖ establecimiento de normas o estándares de los trabajos por realizar
- ❖ revisión de desviaciones para posible corrección

Tipos de control

Control de calidad

Los alcances de calidad de los trabajos se definen en la descripción de los conceptos que integran el presupuesto, en el anexo de normas y especificaciones así como en los planos. Las especificaciones se componen generalmente por lo siguientes apartados

- ❖ título, que indica el tipo de trabajo
- ❖ descripción detallada del trabajo a realizar enumerando las características relacionadas con su calidad, dimensiones, variaciones permisibles, tipo de materiales, etc.
- ❖ puede describirse el procedimiento constructivo
- ❖ sistema de medición y forma de pago

Revisando las especificaciones procederemos a revisar que nuestros trabajos cumplan con lo acordado

Control del tiempo de ejecución

El parámetro de este control es el programa de trabajos así como los respectivos programas suministros de insumos.

En esta mecánica de control, el primer paso es comparar si se inició en la fecha programada, posteriormente obtener los avances de obra. Esto es el estado real de la obra a una fecha determinada.

Cuando existen retrasos que puedan afectar la obra de forma grave, se propone llevar a cabo cualquiera de las dos siguientes soluciones:

- ❖ justificar fehacientemente, con documentos y elementos de demostración física el atraso, proponiendo una reprogramación.

❖ tratar de recuperar el tiempo perdido para terminar de acuerdo al plazo original, esto implica:

- aumento de personal en los turnos existentes
- habilitar uno o dos turnos más
- trabajar horas extras
- aumento o sustitución del equipo de construcción

La entrega de reportes puede ser quincenal o mensual sería aceptable aunque puede existir otro tipo de factores como algún requisito por parte de las áreas, etc. que obligue a entregar reportes con diferente periodicidad.

Control administrativo cuantificaciones

Durante la obra se pueden presentar variaciones en el presupuesto, por lo cual es necesario realizar las ubicaciones de tal manera que sistematizadas permita revisarlas y entenderlas.

Control contable

La información interna y externa de los movimientos económicos de una empresa que tiene por objeto el registro y control de dichas operaciones.

El control de todas las partidas de edificación resultaría incosteables por lo que resulta razonable aplicar la ley de Pareto para optimizar resultados.

Supervisión

Ejercer la vigilancia inspección general o superior de una cosa.

De acuerdo a la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas y su reglamento, el supervisor deberá efectuar mínimamente las siguientes funciones:

ARTÍCULO 53 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS. - Las dependencias y entidades establecerán la residencia de obra con anterioridad a la iniciación de las mismas, la cual deberá recaer en un servidor público designado por la dependencia o entidad, quien fungirá como su representante ante el contratista y será el responsable directo de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas. La residencia de obra deberá estar ubicada en el sitio de ejecución de los trabajos.

A ESE RESPECTO EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 83.

- La designación del residente de obra deberá constar por escrito. Las dependencias y entidades para designar al servidor público que fungirá como residente de obra deberán tomar en cuenta que tenga los conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad suficiente para llevar la administración y dirección de los trabajos; debiendo considerar el grado académico de formación profesional de la persona, experiencia en administración y construcción de obras, desarrollo profesional y el conocimiento de obras similares a las que se hará cargo.

ARTÍCULO 84. - LAS FUNCIONES DE LA RESIDENCIA DE OBRA SERÁN LAS SIGUIENTES:

- I. Supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos;
- II. Toma de las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, debiendo resolver oportunamente las consultas, aclaraciones, dudas o autorizaciones que presente el supervisor o el contratista, con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivadas del contrato;
- III. Vigilar, previo al inicio de los trabajos, se cumplan con las condiciones previstas en los artículos 19 y 20 de la Ley;
- IV. Vigilar que se cuente con los recursos presupuestales necesarios para realizar los trabajos ininterrumpidamente;
- V. Dar apertura a la bitácora, la cual quedará bajo su resguardo, y por medio de ella dar las instrucciones pertinentes, y recibir las solicitudes que le formule el contratista;
- VI. Vigilar y controlar el desarrollo de los trabajos, en sus aspectos de calidad, costo, tiempo y apego a los programas de ejecución de los trabajos de acuerdo con los avances, recursos asignados, rendimientos y consumos pactados en el contrato.

Tratándose de rendimientos y producción de la maquinaria o equipo de construcción, se deberá vigilar que estos cumplan con la cantidad de trabajo consignado por el contratista en los precios unitarios y los programas de ejecución pactados en el contrato, independientemente del número de máquinas o equipos que se requieran para su desarrollo.

Cuando el proyecto requiera de cambios estructurales, arquitectónicos, funcionales, de proceso, entre otros, deberá recabar por escrito las instrucciones o autorizaciones de los responsables de las áreas correspondientes;

-
-
- VII. Vigilar que, previamente al inicio de la obra, se cuente con los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, especificaciones de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción, catálogo de conceptos con sus análisis de precios unitarios o alcance de las actividades de obra, programas de ejecución y suministros o utilización, términos de referencia y alcance de servicios;
 - VIII. Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato;
 - IX. Autorizar las estimaciones, verificando que cuenten con los números generadores que las respalden;
 - X. Coordinar con los servidores públicos responsables, las terminaciones anticipadas o rescisiones de obras y, cuando procedan, las suspensiones de obra; debiéndose auxiliar de la dependencia o entidad para su formalización;
 - XI. Tramitar, en su caso, los convenios modificatorios necesarios;
 - XII. Rendir informes periódicos, así como un informe final sobre el cumplimiento del contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos;
 - XIII. Autorizar y firmar el finiquito del contrato;
 - XIV. Verificar la correcta conclusión de los trabajos, debiendo vigilar que la unidad que deba operarla reciba oportunamente el inmueble en condiciones de operación, los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados;
 - XV. Cuando exista un cambio sustancial al proyecto, a sus especificaciones o al contrato, el residente de obra presentará a la dependencia o entidad el problema con las alternativas de solución, en las que se analice factibilidad, costo y tiempo de ejecución, y establecerá la necesidad de prórroga, en su caso, y
 - XVI. Las demás funciones que señalen las dependencias y entidades.

ARTÍCULO 85. - La supervisión es el auxilio técnico de la residencia de obra, con las funciones que para tal efecto se señalan en este reglamento, con independencia de los que, en su caso, se pacten en el contrato de supervisión.

ARTÍCULO 86. - las funciones de la supervisión serán las que a continuación se señalan:

- I. Previamente al inicio de los trabajos, deberá revisar detalladamente la información que le proporcione la residencia de obra con relación al contrato, con el objeto de enterarse con detalle de las condiciones del sitio de la obra

y de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión;

ii. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el que contendrá, entre otros:

- a. Copia de planos;
- b. Matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda;
- c. Modificaciones a los planos;
- d. Registro y control de la bitácora, y las minutas de las juntas de obra;
- e. Permisos, licencias y autorizaciones;
- f. Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto;
- g. Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas, y
- h. Manuales y garantía de la maquinaria y equipo;

III. Vigilar la buena ejecución de la obra y transmitir al contratista en forma adecuada y oportuna las órdenes provenientes de la residencia de obra;

IV. Registro diario en la bitácora de los avances y aspectos relevantes durante la obra;

V. Celebrar juntas de trabajo con el contratista o la residencia de obra para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas los acuerdos tomados;

VI. Analizar con la residencia de obra los problemas técnicos que se susciten y presentar alternativas de solución;

VII. Vigilar que el superintendente de construcción cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos;

VIII. Revisar las estimaciones de trabajos ejecutados para efectos de que la residencia de obra las apruebe; conjuntamente con la superintendencia de construcción del contratista deberán firmarlas oportunamente para su trámite de pago;

IX. Vigilar que los planos se mantengan debidamente actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea;

X. Analizar detalladamente el programa de ejecución de los trabajos considerando e incorporando, según el caso, los programas de suministros que la dependencia o entidad haya entregado al contratista, referentes a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente;

-
- XI. Coadyuvar con la residencia de obra para vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato;
 - XII. Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido;
 - XIII. Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos, y
 - XIV. Las demás que le señale la residencia de obra o la dependencia o entidad en los términos de referencia.

Ventajas de una adecuada supervisión

1. Garantiza que la ejecución sea conforme a lo programado
2. Permite la modificación oportuna de alcances y de procedimientos

5.- de la información y verificación

Las dependencias y entidades deberán remitir a la secretaría de hacienda, al órgano interno de control, en la forma y términos que éstas señalen la información de las obras que realicen por administración directa.

Las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación comprobatoria de las obras que por administración directa realicen, cuando menos un lapso de tres años, contados a partir de la fecha de su recepción.

Los órganos internos de control de las dependencias y entidades, previamente a la ejecución de las obras por administración directa, verificarán que se cuente con los programas de ejecución, utilización de recursos humanos y de utilización de maquinaria y equipo de construcción

La secretaria de la función pública así como los órganos internos de control, en sus respectivos ámbitos vigilarán el exacto cumplimiento de la normatividad aplicable en materia de obra pública