



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

**BITÁCORA**  
**DE OBRA**

Del 19 al 22 de Abril de 2004

*APUNTES GENERALES*

CI-0

Instructor: Ing. Sergio Zerecero Galicia  
LUZ Y FUERZA DEL CENTRO  
ABRIL DEL 2004

## **CURSO: BITÁCORA DE OBRA**

### **Objetivo General:**

Conocer la normatividad vigente para el uso y control de la bitácora de obra, aplicar las metodologías reglamentarias a fin de que se tenga la supervisión de obra por medio de órdenes de trabajo, notas, correcciones, cambios, ajustes, cancelaciones, volúmenes de obra, control de calidad, inconformidades, autorizaciones y prevenciones.

### **A quien va dirigido:**

A todo personal profesional que se encuentre relacionado en la supervisión de obras de Ingeniería Civil, que necesiten aplicar el control de obra por medio de la bitácora de obra.

### **Metodología:**

El curso se desarrollará a partir de las leyes y reglamentos aplicables en la materia, se hablará de la teoría y reglas sobre el uso de la bitácora de obra, así como su llenado y control en el seguimiento de la ejecución de las obras.

## **TEMAS**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1) NORMATIVIDAD**

- A) CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
- B) LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS
- C) REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS
- D) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL 2004  
(PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 29 DE ENERO DE 2004)
- E) REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO ACI

- 2) TEORÍA SOBRE EL USO DE LA BITÁCORA
- 3) FORMATOS DE LA BITÁCORA
- 4) USO Y APLICACIÓN DE LA BITÁCORA
- 5) REGLAS PARA AL RESIDENCIA Y/O SUPERVISIÓN
- 6) REGLAS DE LA RESIDENCIA DE OBRA
- 7) APERTURA DE LA BITÁCORA
- 8) CIERRE DE LA BITÁCORA
- 9) TIPOS DE NOTAS Y EJEMPLIFICACIONES
- 10) REGLAMENTO DE LA BITÁCORA DE OBRA
- 11) REGLAMENTACIÓN DE LA OBRA POR BITÁCORA
- 12) INFORME DE OBRA
- 13) ESPECIFICACIÓN DE LA OBRA
- 14) FUNCIONES DEL RESIDENTE Y/O SUPERVISOR
- 15) SECUENCIAS DE ACCIONES PARA LA RESIDENCIA Y/O SUPERVISIÓN
- 16) RELACIONES HUMANAS
- 17) SEGURIDAD E HIGIENE
- 18) TÉCNICAS DE SUPERVISIÓN

## CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

**ARTÍCULO 134.-** Los recursos económicos de que dispongan el Gobierno Federal y el Gobierno del Distrito Federal, así como sus respectivas administraciones públicas paraestatales, se administraran con eficiencia, eficacia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.

Las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicaran o llevaran a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Cuando las licitaciones a que hace referencia el párrafo anterior no sean idóneas para asegurar dichas condiciones, las leyes establecerán las bases, procedimientos, reglas, requisitos y demás elementos para acreditar la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado.

## LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS (DOF. 4/01/00)

### CAPÍTULO SEGUNDO DE LA EJECUCIÓN

**ARTÍCULO 52.-** La ejecución de los trabajos deberá iniciarse en la fecha señalada en el contrato respectivo, y la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada para la conclusión de los trabajos. La entrega deberá constar por escrito.

**ARTÍCULO 53.-** 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.

Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad.

**ARTÍCULO 54.-** Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes. El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que hubiere fijado la dependencia o entidad en el contrato, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación. En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación.

Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, en un plazo no mayor a veinte

días naturales, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas por la residencia de la obra de que se trate.

Los pagos de cada una de las estimaciones por trabajos ejecutados son independientes entre sí y, por lo tanto, cualquier tipo y secuencia será sólo para efecto de control administrativo.

En los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo, la forma de estimar los trabajos y los plazos para su pago deberán establecerse en las bases de licitación y en el contrato correspondiente.

**ARTÍCULO 55.-** En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme al procedimiento establecido en el Código Fiscal de la Federación, como si se tratara del supuesto de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días naturales desde que se venció el plazo hasta la fecha en que se ponga efectivamente las cantidades a disposición del contratista.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes, conforme a lo señalado en el párrafo anterior. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales, desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

No se considerará pago en exceso cuando las diferencias que resulten a cargo del contratista sean compensadas en la estimación siguiente.

**ARTÍCULO 56.-** Cuando a partir de la presentación de propuestas ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa pactado, dichos costos, cuando procedan, deberán ser ajustados atendiendo al procedimiento de ajuste de costos acordado por las partes en el contrato, de acuerdo con lo establecido por el artículo 57 de esta Ley. El aumento o reducción correspondientes deberá constar por escrito.

No darán lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de los trabajos.

**ARTÍCULO 57.-** EL ajuste de costos podrá llevarse a cabo mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

- I. La revisión de cada uno de los precios del contrato para obtener el ajuste;
- II. La revisión por grupo de precios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el ochenta por ciento del importe total faltante del contrato, y
- III. En el caso de trabajos en los que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones.

## **TÍTULO QUINTO DE LA ADMINISTRACIÓN DIRECTA CAPÍTULO ÚNICO**

**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 regirá 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.

---

---

**REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y  
SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS  
(DOF. 20/08/01)**

**CAPÍTULO CUARTO  
LA EJECUCIÓN**

**Artículo 81.-** La ejecución de los trabajos deberá realizarse con la secuencia y en el tiempo previsto en los programas pactados en el contrato.

**Artículo 82.-** Las dependencias y entidades podrán iniciar la ejecución de los trabajos cuando hayan sido designados el servidor público y el representante del contratista que fungirán como residente y superintendente de la obra, respectivamente.

Quando la supervisión se realice por terceras personas, el residente de obra podrá instalarla con posterioridad al inicio de los trabajos.

**SECCIÓN I  
RESPONSABLES DE LOS TRABAJOS**

**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.

Dependiendo de la magnitud de los trabajos, la dependencia o entidad, previa justificación, podrá ubicar la residencia o residencias de obra en la zona de influencia de la ejecución de los trabajos.

**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;

### **LOPSRM:**

**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 de las autoridades competentes los dictámenes, permisos, licencias, derechos de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad 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.

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 éstos 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.

## SECCIÓN II BITÁCORA

**Artículo 93.-** El uso de la bitácora es obligatorio en cada uno de los contratos de obras y servicios; debiendo permanecer en la residencia de obra, a fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio, sin que la bitácora pueda ser extraída del lugar de los trabajos.

**Artículo 94.-** La bitácora se ajustará a las necesidades de cada dependencia o entidad, y deberá considerar como mínimo lo siguiente:

- I. Las hojas originales y sus copias deben estar siempre foliadas y estar referidas al contrato de que se trate;
- II. Se debe contar con un original para la dependencia o entidad y al menos dos copias, una para el contratista y otra para la residencia de obra o la supervisión;
- III. Las copias deberán ser desprendibles no así las originales, y
- IV. El contenido de cada nota deberá precisar, según las circunstancias de cada caso: número, clasificación, fecha, descripción del asunto, y en forma adicional ubicación, causa, solución, prevención, consecuencia económica, responsabilidad si la hubiere, y fecha de atención, así como la referencia, en su caso, a la nota que se contesta.

**Artículo 95.-** Las dependencias y entidades así como el contratista deberán observar las siguientes reglas generales para el uso de la bitácora:

- I. Se deberá iniciar con una nota especial relacionando como mínimo la fecha de apertura, datos generales de las partes involucradas, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares del contrato y alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán, así como la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente al personal técnico que estará facultado como representante de la contratante y del contratista, para la utilización de la bitácora, indicando a quién o a quiénes se delega esa facultad;
- II. Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido;
- III. Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble, letra de molde legible y sin abreviaturas;
- IV. Cuando se cometa algún error de escritura, de intención o redacción, la nota deberá anularse por quien la emita, abriendo de inmediato otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta;
- V. La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras, será nula;
- VI. No se deberá sobreponer ni añadir texto alguno a las notas de bitácora, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio, de requerirse, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen;
- VII. Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas;
- VIII. Una vez firmadas las notas de la bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias;
- IX. Cuando se requiera, se podrán validar oficios, minutas, memoranda y circulares, refiriéndose al contenido de los mismos, o bien, anexando copias;
- X. El compromiso es de ambas partes y no puede evadirse esta responsabilidad. Asimismo, deberá utilizarse la bitácora para asuntos trascendentes que deriven del objeto de los trabajos en cuestión;
- XI. Todas las notas deberán quedar cerradas y resueltas, o especificarse que su solución será posterior, debiendo en este último caso, relacionar la nota de resolución con la que le dé origen, y

XII. El cierre de la bitácora, se consignará en una nota que dé por terminados los trabajos.

**Artículo 96.-** Para cada una de las bitácoras se deberá especificar y validar el uso de este instrumento, precisando como mínimo los siguientes aspectos, los cuales deberán asentarse inmediatamente después de la nota de apertura.

I. Horario en el que se podrá consultar y asentar notas, el que deberá coincidir con las jornadas de trabajo de campo;

II. Establecer un plazo máximo para la firma de las notas, debiendo acordar las partes que se tendrán por aceptadas vencido el plazo;

III. Prohibir la modificación de las notas ya firmadas, así sea por el responsable de la anotación original, y

IV. Regular la autorización y revisión de estimaciones, números generadores, cantidades adicionales o conceptos no previstos en el contrato, así como lo relativo a las normas de seguridad, higiene y protección al ambiente que deban implementarse.

**Artículo 97.-** Por lo que se refiere a contratos de servicios, la bitácora deberá contener como mínimo las modificaciones autorizadas a los alcances del contrato, las ampliaciones o reducciones de los mismos y los resultados de las revisiones que efectúe la dependencia o entidad, así como las solicitudes de información que tenga que hacer el contratista, para efectuar las labores encomendadas.

### SECCIÓN III LA FORMA DE PAGO

**Artículo 98.-** Las cantidades de trabajos presentadas en las estimaciones deberán corresponder a la secuencia y tiempo previsto en los programas pactados en el contrato.

Las dependencias y entidades deberán establecer en el contrato, el lugar en que se realizará el pago y las fechas de corte, las que podrán referirse a fechas fijas, o bien, a un acontecimiento que deba cumplirse.

No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y, por tanto, no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de rescisión administrativa, el atraso que tenga lugar por la falta de pago de estimaciones, debiendo documentarse tal situación y registrarse en la bitácora.

**Artículo 99.-** Los importes una vez analizados y calculados deberán considerar para su pago los derechos e impuestos que les sean aplicables, en los términos de las leyes fiscales.

El contratista será el único responsable de que las facturas que se presenten para su pago, cumplan con los requisitos administrativos y fiscales, por lo que el atraso en su pago por la falta de alguno de éstos o por su presentación incorrecta, no será motivo para solicitar el pago de los gastos financieros a que hace referencia el artículo 55 de la Ley.

**Artículo 100.-** En los contratos de obras y servicios únicamente se reconocerán los siguientes tipos de estimaciones:

- I. De trabajos ejecutados;
- II. De pago de cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, y
- III. De gastos no recuperables a que alude el artículo 62 de la Ley.

**Artículo 101.-** El pago de las estimaciones no se considerará como la aceptación plena de los trabajos, ya que la dependencia o entidad tendrá el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados y, en su caso, del pago en exceso que se haya efectuado.

**Artículo 102.-** Los documentos que deberán acompañarse a cada estimación serán determinados por cada dependencia o entidad, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los cuales serán, entre otros, los siguientes:

- I. Números generadores;
- II. Notas de bitácora;
- III. Croquis;

- IV. Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías;
- V. Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación, y
- VI. Avances de obra, tratándose de contratos a precio alzado.

**Artículo 103.-** En los contratos a base de precios unitarios se tendrán por autorizadas las estimaciones que las dependencias y entidades omitan resolver respecto de su procedencia, dentro del término que para tal efecto dispone el artículo 54 de la Ley.

En todos los casos, el residente de obra deberá hacer constar en la bitácora, la fecha en que se presentan las estimaciones.

En el caso de que el contratista no presente las estimaciones en el plazo establecido en el artículo 54 de la Ley, la estimación correspondiente se presentará en la siguiente fecha de corte, sin que ello dé lugar a la reclamación de gastos financieros por parte del contratista.

**Artículo 104.-** En los contratos celebrados a precio alzado las dependencias y entidades podrán optar por estipular el pago del importe de los trabajos hasta su total terminación o cuando se finalice cada actividad principal de obra, conforme a las fechas pactadas.

Cuando las características, magnitud y complejidad de los trabajos que se vayan a realizar lo requieran, las dependencias y entidades podrán solicitar en las bases de licitación que los licitantes establezcan fechas claves o hitos a que se ajustarán sus programas de ejecución, con el objeto de que en el contrato correspondiente se pacte el pago respectivo y que los trabajos puedan tener la continuidad necesaria para su oportuna terminación. En todos los casos, las fechas claves o hitos deben corresponder a porcentajes parciales de ejecución de trabajos, ser congruentes con el financiamiento requerido por el licitante y ser claramente medibles.

Las fechas claves o hitos, deberán ser congruentes con la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y en general con los programas de ejecución pactados.

**Artículo 105.-** El pago de los ajustes de costos en los contratos sólo procederá para los contratos a base de precios unitarios o la parte de los mixtos de esta naturaleza. Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva; si es a la baja, será la dependencia o entidad quien lo realice.

Los contratistas dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al periodo que los mismos indiquen, deberán presentar por escrito la solicitud de ajuste de costos a la dependencia o entidad. En el contrato se estipulará que transcurrido dicho plazo, precluye el derecho del contratista para reclamar el pago.

La dependencia o entidad dentro de los sesenta días naturales siguientes a la recepción de la solicitud, deberá emitir por escrito la resolución que proceda. En caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada.

**Artículo 106.-** El pago de los ajustes de costos y del costo por financiamiento se efectuará en las estimaciones siguientes al mes en que se haya autorizado el ajuste concedido, aplicando al importe de las estimaciones el incremento desglosado correspondiente a dichos factores a cada tipo de ajuste; debiéndose aplicar los últimos que se tengan autorizados.

Todos los factores de ajuste concedidos deberán acumularse.

**Artículo 107.-** La autorización del pago de los gastos no recuperables deberá constar por escrito, acompañado de la documentación que acredite su procedencia, sin necesidad de celebrar convenio alguno.

El pago de las estimaciones autorizadas de gastos no recuperables debidamente comprobados se realizará conforme a los términos y condiciones del segundo párrafo del artículo 54 de la Ley.

A los importes que resulten no les será aplicable costo adicional alguno por concepto de indirectos, financiamiento, ni utilidad.

## SECCIÓN V SUSPENSIÓN DE OBRA

**Artículo 114.-** Cuando ocurra la suspensión, el servidor público designado por la dependencia o entidad lo notificará al contratista, señalando las causas que la motivan, la fecha de su inicio y de la probable reanudación de los trabajos, así como las acciones que debe considerar en lo relativo a su personal, maquinaria y equipo de construcción.

La fecha de terminación se prorrogará en igual proporción al periodo que comprenda la suspensión, sin modificar el plazo de ejecución convenido. La formalización se realizará mediante el acta circunstanciada de suspensión.

No será motivo de suspensión de los trabajos, el suministro deficiente del proveedor de materiales y equipos de instalación permanente, cuando dicho suministro sea responsabilidad del contratista.

**Artículo 115.-** El contratista a partir de la notificación que dé por terminada la suspensión, podrá solicitar el pago de los gastos no recuperables a que hace referencia el artículo 62 de la Ley, y que se generen durante la suspensión.

**Artículo 116.-** Tratándose de suspensión de trabajos el pago de gastos no recuperables se limitará a lo siguiente:

- I. Las rentas de equipo o, si resulta más barato, los fletes del retiro y regreso del mismo a la obra;
- II. Hasta un dos por ciento de los costos directos para los conceptos de trabajo programados y que no fueron ejecutados durante el periodo de la suspensión. En ningún caso, el monto aplicado podrá ser mayor al determinado por el contratista para los indirectos de las oficinas centrales en su propuesta;
- III. La plantilla de veladores y personal de conservación y vigilancia de las instalaciones y obras, asignados durante la suspensión;
- IV. Costos de administración de obra en cuanto a honorarios, sueldos y prestaciones del personal técnico y administrativo estrictamente necesario y que tenga una función específica durante la suspensión;

V. La mano de obra que sea estrictamente necesaria y que tenga una función específica durante la suspensión y que no haya sido trasladada a otro frente de trabajo;

VI. Costo del mantenimiento y renta, si es el caso, de oficinas y demás instalaciones de campo, y

VII. En su caso, el costo que represente la extensión de las garantías.

Para la determinación de estos gastos se deberán considerar como base para su cálculo, los programas y costos originalmente propuestos por el contratista, debiéndose ajustar con el último porcentaje de ajuste autorizado antes de la suspensión.

**Artículo 117.-** En todos los casos de suspensión, la dependencia o entidad deberá levantar un acta circunstanciada en la que hará constar como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se levanta el acta;

II. Nombre y firma del residente de obra de la dependencia o entidad y del superintendente de construcción del contratista, así como del servidor público autorizado para ordenar la suspensión en los términos del artículo 60 de la Ley;

III. Datos de identificación de los trabajos que se habrán de suspender, si la suspensión es parcial, sólo identificar la parte correspondiente y las medidas que habrán de tomarse para su reanudación;

IV. Declaración de los motivos que dieron origen a la suspensión;

V. Una relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentren los trabajos o la parte que se vaya a suspender, debiendo hacer constancia del personal y equipo que se retira y del que se autoriza su permanencia, de acuerdo con el programa de ejecución convenido;

VI. El tiempo de duración de la suspensión. Cuando la reanudación de los trabajos esté ligada a un hecho o acto de realización cierta pero de fecha indeterminada, el periodo de la suspensión estará sujeto a la actualización de ese evento;

VII. Señalar las acciones que seguirá la dependencia o entidad, las que deberán asegurar los bienes y el estado de los trabajos, así como procurar la conclusión de los mismos;

VIII. Determinación del programa de ejecución que se aplicará, el que deberá considerar los diferimientos que la suspensión origina, ajustando sin modificar los periodos y procesos de construcción indicados en el programa de ejecución convenido en el contrato, y

IX. En su caso, las medidas de protección que resulten necesarias para salvaguardar los trabajos realizados, el lugar de trabajo, sus instalaciones y equipos.

**Artículo 118.-** Si durante la vigencia del contrato existen suspensiones de los trabajos cuyos periodos sean reducidos y difíciles de cuantificar, las partes podrán acordar que los periodos sean agrupados y formalizados mediante la suscripción de una sola acta circunstanciada.

**Artículo 119.-** Cuando las suspensiones se deriven de un caso fortuito o fuerza mayor no existirá ninguna responsabilidad para las partes, debiendo únicamente suscribir un convenio donde se reconozca el plazo de la suspensión y las fechas de reinicio y terminación de los trabajos, sin modificar el plazo de ejecución establecido en el contrato. Sin embargo, cuando los trabajos resulten dañados o destruidos y éstos requieran ser rehabilitados o repuestos, deberán reconocerse y pagarse mediante la celebración de un convenio en los términos del artículo 59 de la Ley, siempre que no se utilicen para corregir deficiencias o incumplimientos anteriores, imputables al contratista.

Cuando las suspensiones se deriven de un caso fortuito o fuerza mayor, sólo será procedente el pago de gastos no recuperables por los conceptos enunciados en las fracciones III, IV y V del artículo 116 de este Reglamento, salvo que en las bases de licitación y en el contrato correspondiente se prevea otra situación.

## SECCIÓN VI

### TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

**Artículo 120.-** Sólo en los casos expresamente señalados en el artículo 60 de la Ley, procederá la terminación anticipada de los contratos, por lo que no podrá celebrarse ningún acuerdo entre las partes para tal efecto.

**Artículo 121.-** En todos los casos de terminación anticipada se deberán realizar las anotaciones correspondientes en la bitácora, debiendo la dependencia o entidad levantar un acta circunstanciada, donde se haga constar como mínimo lo siguiente:

- I. Lugar, fecha y hora en que se levanta;
- II. Nombre y firma del residente de obra de la dependencia o entidad y del superintendente de construcción del contratista;
- III. Descripción de los trabajos cuyo contrato se termine anticipadamente;
- IV. Importe contractual;
- V. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados hasta antes de que se hubiera definido la terminación anticipada;
- VI. Descripción pormenorizada del estado que guardan los trabajos;
- VII. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo durante el cual se ejecutaron trabajos;
- VIII. Una relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentre el contrato que se vaya a terminar anticipadamente;
- IX. Señalar todas las acciones tendientes a asegurar los bienes y el estado que guardan los trabajos, y
- X. Periodo en el cual se determinará el finiquito del contrato y el importe al que ascenderán los gastos no recuperables.

**Artículo 122.-** Tratándose de una terminación anticipada los gastos no recuperables serán:

- I. Los gastos no amortizados por concepto de:
  - a. La construcción de oficinas, almacenes, bodegas, campamentos e instalaciones en el sitio de los trabajos. Al ser liquidados estos gastos, las construcciones serán propiedad de la Federación o de la entidad;
  - b. Oficinas, almacenes, bodegas, campamentos e instalaciones rentados por el contratista, con el objeto de atender directamente las necesidades de la obra;
  - c. La instalación y montaje de plantas de construcción, talleres y su retiro, y
  - d. La parte proporcional del costo de transporte de ida y vuelta de la maquinaria o equipo de construcción y de plantas y elementos para instalaciones de acuerdo con el programa de utilización, y la expedición de la garantía de cumplimiento del contrato;
  
- II. El importe de los materiales y equipos de instalación permanente adquiridos por el contratista y que se encuentren en el sitio de los trabajos, camino a éste, terminados o habilitados en los talleres o fábricas correspondientes, siempre que cumplan con las especificaciones de calidad y que la cuantía sea acorde con las cantidades de obra pendientes de ejecutar según los programas convenidos, y
  
- III. Liquidación del personal obrero y administrativo directamente adscrito a la obra, siempre y cuando no sean empleados permanentes del contratista.

**Artículo 123.-** Para la elaboración del finiquito del contrato que se haya dado por terminado anticipadamente, deberán observarse las reglas que para el finiquito de obra concluida se establecen en la sección IX de este Capítulo.

## SECCIÓN VII

### RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DE CONTRATO

**Artículo 124.-** La rescisión administrativa de los contratos deberá ser el último medio que las dependencias y entidades utilicen, ya que en todos los casos, previamente, deberán promover la ejecución total de los trabajos y el menor retraso posible.

En el caso de rescisión, las dependencias y entidades optarán por aplicar retenciones o penas convencionales antes de iniciar el procedimiento de rescisión, cuando el incumplimiento del contrato derive del atraso en la ejecución de los trabajos.

**Artículo 125.-** Cuando la dependencia o entidad sea la que determine rescindir un contrato, dicha rescisión operará de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial, bastando para ello que se cumpla el procedimiento que para tal efecto se establece en la Ley; en tanto que si es el contratista quien decide rescindirlo, será necesario que acuda ante la autoridad judicial federal y obtenga la declaración correspondiente.

**Artículo 126.-** Cuando se obtenga la resolución judicial que determine la rescisión del contrato por incumplimiento de alguna de las obligaciones, imputables a la dependencia o entidad, se estará a lo que resuelva la autoridad judicial.

**Artículo 127.-** Las dependencias y entidades procederán a la rescisión administrativa del contrato cuando se presente alguna de las siguientes causas:

I. Si el contratista, por causas imputables a él, no inicia los trabajos objeto del contrato dentro de los quince días siguientes a la fecha convenida sin causa justificada conforme a la Ley y este Reglamento;

II. Si interrumpe injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellos, que hubiere sido detectada como defectuosa por la dependencia o entidad;

III. Si no ejecuta los trabajos de conformidad con lo estipulado en el contrato o sin motivo justificado no acata las órdenes dadas por el residente de obra o por el supervisor;

IV. Si no da cumplimiento a los programas de ejecución por falta de materiales, trabajadores o equipo de construcción y, que a juicio de la dependencia o entidad, el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado.

No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y, por tanto, no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de su rescisión, cuando el atraso tenga lugar por la falta de información referente a planos, especificaciones o normas de calidad, de entrega física de las áreas de trabajo y de entrega oportuna de materiales y equipos de instalación permanente, de licencias, y permisos que deba proporcionar o suministrar la contratante, así como cuando la dependencia o entidad hubiere ordenado la suspensión de los trabajos;

V. Si es declarado en concurso mercantil en los términos de la Ley de Concursos Mercantiles;

VI. Si subcontrata partes de los trabajos objeto del contrato, sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad;

VII. Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad;

VIII. Si el contratista no da a la dependencia o entidad y a las dependencias que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos;

IX. Si el contratista cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito, tener una determinada nacionalidad;

X. Si siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno en relación con el contrato, y

XI. En general, por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato, las leyes, tratados y demás aplicables.

Las dependencias y entidades, atendiendo a las características, magnitud y complejidad de los trabajos, podrán establecer en los contratos otras causas de rescisión.

**Artículo 128.-** En la notificación que las dependencias y entidades realicen al contratista respecto del inicio del procedimiento de rescisión, se señalarán los hechos que motivaron la determinación de dar por rescindido el propio contrato, relacionándolos con las estipulaciones específicas que se consideren han sido incumplidas.

**Artículo 129.-** Si transcurrido el plazo que señala la fracción I del artículo 61 de la Ley, el contratista no manifiesta nada en su defensa o si después de analizar las razones aducidas por éste, la dependencia o entidad estima que las mismas no son satisfactorias, emitirá por escrito la determinación que proceda.

Los trámites para hacer efectivas las garantías se iniciarán a partir de que se dé por rescindido el contrato.

**Artículo 130.-** El acta circunstanciada de la rescisión a que hace referencia el segundo párrafo del artículo 62 de la Ley, deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- I. Lugar, fecha y hora en que se levanta;
- II. Nombre y firma del residente de obra de la dependencia o entidad y, en su caso, del supervisor y del superintendente de construcción del contratista;
- III. Descripción de los trabajos y de los datos que se consideren relevantes del contrato que se pretende rescindir;
- IV. Importe contractual considerando, en su caso, los convenios de modificación;
- V. Descripción breve de los motivos que dieron origen al procedimiento de rescisión, así como de las estipulaciones en las que el contratista incurrió en incumplimiento del contrato;
- VI. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados con anterioridad al inicio del procedimiento de rescisión, así como de aquellas pendientes de autorización;
- VII. Descripción pormenorizada del estado que guardan los trabajos;
- VIII. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo durante el cual se ejecutaron los trabajos;
- IX. Relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentran los trabajos realizados, y los pendientes por ejecutar, y
- X. Constancia de que el contratista entregó toda la documentación necesaria para que la dependencia o entidad pueda hacerse cargo y, en su caso, continuar con los trabajos.

La determinación de dar por rescindido administrativamente el contrato, no podrá ser revocada o modificada por la propia dependencia o entidad.

**Artículo 131.-** Las dependencias y entidades podrán, junto con el contratista, dentro del finiquito, conciliar los saldos derivados de la rescisión con el fin de preservar los intereses de las partes.

**Artículo 132.-** Las dependencias y entidades podrán hacer constar en el finiquito, la recepción de los trabajos que haya realizado el contratista hasta la rescisión del contrato, así como de los equipos, materiales que se hubieran instalado en la obra o servicio o se encuentren en proceso de fabricación, siempre y cuando sean susceptibles de utilización dentro de los trabajos pendientes de realizar, debiendo en todo caso ajustarse a lo siguiente:

I. Sólo podrá reconocerse el pago de aquellos materiales y equipos que cumplan con las especificaciones particulares de construcción, normas de calidad y hasta por la cantidad requerida para la realización de los trabajos faltantes de ejecutar, de acuerdo con el programa de ejecución vigente, a la fecha de rescisión;

II. El reconocimiento de los materiales y equipos de instalación permanente se realizará invariablemente a los precios estipulados en los análisis de precios del contrato o, en su caso, a los precios de mercado; afectándose los primeros con los ajustes de costos que procedan; no se deberá considerar ningún cargo adicional por indirectos, financiamiento, fletes, almacenajes y seguros. Se entenderá por precio de mercado, el precio del fabricante o proveedor, en el momento en que se formalizó el pedido correspondiente, entre el contratista y el proveedor;

III. Se deberán reconocer al contratista los anticipos amortizados, así como los pagos que a cuenta de materiales y fabricación de equipos haya realizado el contratista al fabricante o proveedor de los mismos, siempre y cuando éste se comprometa a entregarlos, previo el pago de la diferencia a su favor, y

IV. En el caso de que existan fabricantes o proveedores que tengan la posesión o propiedad de los equipos y materiales que las dependencias y entidades necesiten, éstas bajo su responsabilidad, podrán subrogarse en los derechos que tenga el contratista, debiendo seguir los criterios señalados en las fracciones anteriores.

**Artículo 133.-** El sobrecosto es la diferencia entre el importe que le representaría a la dependencia o entidad concluir con otro contratista los trabajos pendientes, y el costo de la obra no ejecutada al momento de rescindir el contrato.

El sobrecosto que se determine al elaborar el finiquito, será independiente de las garantías, penas convencionales y demás cargos que deban considerarse en la rescisión administrativa.

**Artículo 134.-** Para la determinación del sobrecosto y su importe, las dependencias y entidades procederán conforme a lo siguiente:

I. Cuando la dependencia o entidad rescinda un contrato y exista una propuesta solvente susceptible de adjudicarse en los términos que señala la fracción VI del artículo 42 de la Ley, el sobrecosto será la diferencia entre el precio de la siguiente propuesta más baja y el importe de la obra no ejecutada conforme al programa vigente, aplicando los ajustes de costos que procedan, y

II. Cuando una propuesta no sea susceptible de adjudicarse en los términos señalados en la fracción anterior, la determinación del sobrecosto deberá reflejar el impacto inflacionario en el costo de la obra no ejecutada conforme al programa vigente, hasta el momento en que se notifique la rescisión, calculado conforme al procedimiento de ajustes de costos pactado en el contrato, debiendo agregarse un importe equivalente al diez por ciento de los trabajos faltantes por ejecutar.

## **SECCIÓN VIII LA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Artículo 135.-** Para iniciar el procedimiento de recepción de los trabajos, el contratista a través de la bitácora o por oficio, deberá notificar la terminación de los trabajos, para lo cual anexará los documentos que lo soporten e incluirá una relación de las estimaciones o de gastos aprobados, monto ejercido y créditos a favor o en contra.

**Artículo 136.-** Si durante la verificación de los trabajos, la dependencia o entidad encuentra deficiencias en la terminación de los mismos, deberá solicitar al contratista su reparación, a efecto de que éstas se corrijan conforme a las condiciones requeridas en el contrato.

En este caso, el plazo de verificación de los trabajos pactado en el contrato se podrá prorrogar por el periodo que acuerden las partes para la reparación de las deficiencias.

Lo anterior, sin perjuicio de que la dependencia o entidad opte por la rescisión del contrato.

**Artículo 137.-** En la fecha señalada, la dependencia o entidad recibirá físicamente los trabajos y levantará el acta correspondiente, la que contendrá como mínimo lo siguiente:

- I. Lugar, fecha y hora en que se levante;
- II. Nombre y firma del residente de obra y del supervisor de los trabajos por parte de la dependencia o entidad y del superintendente de construcción por parte del contratista;
- III. Descripción de los trabajos que se reciben;
- IV. Importe contractual, incluyendo el de los convenios modificatorios;
- V. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando las fechas de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios;
- VI. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados a la fecha, así como las pendientes de autorización;
- VII. Declaración de las partes de que se entregan 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
- VIII. Constancia de que el archivo de documentos derivados de la realización de los trabajos, fue entregado a la residencia de obra o a la supervisión por parte del contratista.

En el acto de entrega física de los trabajos, el contratista exhibirá la garantía prevista en el artículo 66 de la Ley.

**Artículo 138.-** Las dependencias y entidades podrán efectuar recepciones parciales de los trabajos cuando sin estar concluida la obra, a juicio de la dependencia o entidad, existan trabajos terminados, identificables y susceptibles

de utilizarse y conservarse; debiendo levantar el acta circunstanciada correspondiente, ajustándose en lo procedente a lo previsto en el artículo anterior.

## **SECCIÓN IX FINIQUITO Y TERMINACIÓN DEL CONTRATO**

**Artículo 139.-** Las dependencias y entidades, para dar por terminados, parcial o totalmente, los derechos y obligaciones asumidos por las partes en un contrato de obras o servicios, deberán elaborar el finiquito correspondiente, anexando el acta de recepción física de los trabajos.

Una vez elaborado el finiquito de los trabajos, la dependencia o entidad dará por terminado el contrato correspondiente, dejando únicamente subsistentes las acciones que deriven del finiquito, así como la garantía que se contempla en el artículo 66 de la Ley, por lo que no será factible que el contratista presente reclamación alguna de pago con posterioridad a su formalización.

**Artículo 140.-** La dependencia o entidad deberá notificar al contratista, a través de su representante legal o su superintendente de construcción, la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo el finiquito; los contratistas tendrán la obligación de acudir al llamado que se haga por escrito, en caso contrario, se procederá a su elaboración en el plazo y la forma que para el efecto se hubiere determinado en el contrato, debiendo comunicar su resultado conforme lo establece el tercer párrafo del artículo 64 de la Ley.

**Artículo 141.-** El documento donde conste el finiquito de los trabajos, formará parte del contrato y deberá contener como mínimo, lo siguiente:

- I. Lugar, fecha y hora en que se realice;
- II. Nombre y firma del residente de obra y, en su caso, del supervisor de los trabajos por parte de la dependencia o entidad y del superintendente de construcción del contratista;
- III. Descripción de los trabajos y de los datos que se consideren relevantes del contrato correspondiente;
- IV. Importe contractual y real del contrato, el cual deberá incluir los volúmenes realmente ejecutados de acuerdo al contrato y a los convenios celebrados;

V. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios;

VI. Relación de las estimaciones, indicando cómo fueron ejecutados los conceptos de trabajo en cada una de ellas, y los gastos aprobados, debiendo describir cada uno de los créditos a favor y en contra de cada una de las partes, señalando los conceptos generales que les dieron origen y su saldo resultante, así como la fecha, lugar y hora en que serán liquidados;

VII. Datos de la estimación final;

VIII. Constancia de entrega de la garantía por defectos y vicios ocultos de los trabajos y cualquier otra responsabilidad en que hubieren incurrido, y

IX. La declaración, en su caso, de que el contratista extiende el más amplio finiquito que en derecho proceda, renunciando a cualquier acción legal que tenga por objeto reclamar cualquier pago relacionado con el contrato.

Cuando la liquidación de los saldos se realice dentro de los quince días naturales siguientes a la firma del finiquito, el documento donde conste el finiquito podrá utilizarse como el acta administrativa que da por extinguidos los derechos y obligaciones de las partes en el contrato, debiendo agregar únicamente una manifestación de las partes de que no existen otros adeudos y por lo tanto se darán por terminados los derechos y obligaciones que genera el contrato respectivo, sin derecho a ulterior reclamación, al no ser factible el pago indicado, se procederá a elaborar el acta administrativa prevista en el último párrafo del artículo 64 de la Ley.

**Artículo 142.-** Si del finiquito resulta que existen saldos a favor del contratista, la dependencia o entidad deberá liquidarlos dentro del plazo a que alude el segundo párrafo del artículo 54 de la Ley.

Si del finiquito resulta que existen saldos a favor de la dependencia o entidad, el importe de los mismos se deducirá de las cantidades pendientes por cubrir por concepto de trabajos ejecutados y si no fueran suficientes éstos, deberá exigirse su reintegro conforme a lo previsto por el artículo 55 de la Ley. En caso de no obtenerse el reintegro, la dependencia o entidad podrá hacer efectivas las garantías que se encuentren vigentes.

**Artículo 143.-** El acta administrativa que da por extinguidos los derechos y obligaciones formará parte del contrato y deberá contener como mínimo lo siguiente:

- I. Lugar, fecha y hora en que se levante;
- II. Nombre de los asistentes y el carácter con que intervienen en el acto;
- III. Descripción de los trabajos y de los datos que se consideren relevantes del contrato correspondiente;
- IV. Relación de obligaciones y la forma y fecha en que se cumplieron, y
- V. Manifestación de las partes de que no existen adeudos y, por lo tanto, de que se dan por terminadas las obligaciones que genera el contrato respectivo, sin derecho a ulterior reclamación.

## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL 2004

### Capítulo I

#### De los Directores Responsables de Obra

Artículo 34.- Se entiende que un Director Responsable de Obra otorga su responsiva cuando con ese carácter:

V. Llevar en la obra un libro de bitácora foliado y sellado por la Delegación, en el cual se anotarán en original y dos copias, los siguientes datos:

- a) Nombre y firma del propietario o poseedor, del Director Responsable de Obra y del Residente, así como de los Corresponsables y del Perito en Desarrollo Urbano, si los hubiere;
- b) Nombre o razón social de la persona física o moral que ejecute la obra;
- c) Materiales empleados para fines estructurales o de seguridad;
- d) Procedimientos generales de construcción y de control de calidad;
- e) Descripción de los detalles definidos durante la ejecución de la obra;
- f) Fecha de las visitas, observaciones del Director Responsable de Obra, así como de los Corresponsables y Perito en Desarrollo Urbano, en su caso;
- g) Fecha de inicio de cada etapa de la obra, y
- h) Incidentes y accidentes.

# REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO ACI

## PRIMERA PARTE GENERALIDADES REGLAMENTO, CAPÍTULO I REQUISITOS GENERALES

### 1.2 PLANOS Y ESPECIFICACIONES

1.2.1 Las copias de los planos de diseño, los detalles, típicos y las especificaciones para toda construcción de concreto reforzado deberán llevar la firma de un ingeniero o arquitecto con licencia. Estos planos, detalles y especificaciones deberán incluir:

- a) Nombre y fecha de publicación del reglamento y del suplemento de acuerdo con los cuales esta hecho el diseño.
- b) Carga viva y otras cargas utilizadas en el diseño.
- c) Resistencia a la compresión especificada del concreto en diferentes edades o etapas señaladas de construcción para las que se diseña cada parte de la estructura.
- d) Resistencia especificada o grado del acero de refuerzo.
- e) Tamaño y posición de todos los elementos estructurales y del acero de refuerzo.
- f) Precauciones por cambios en las dimensiones producidos por fluencia, contracción y temperatura.
  
- g) Magnitud y localización de las fuerzas de preesfuerzo.
- h) Longitud de anclaje del acero de refuerzo y localización y longitud de los traslapes de refuerzo.
- i) Tipo y localización de los traslapes soldados y las conexiones mecánicas del acero de refuerzo.

1.2.2 Los cálculos correspondientes al diseño se archivarán con los planos cuando así lo requiere el Director responsable de obra. Cuando se usan programas de computadoras, podrán entregarse las hipótesis de diseño

y se entregarán los datos de entrada y salida en vez de los cálculos. Es permitido que el modelo de análisis complemente los cálculos.

- 1.2.3 Por Director responsable de obra se entiende un funcionario, un representante debidamente autorizado o cualquier otra autoridad designada que habrá de encargarse de administrar y hacer cumplir este reglamento.

### 1.3 SUPERVISIÓN

- 1.3.1 Como requisito mínimo, las construcciones de concreto deben ser supervisadas según el reglamento de construcción general legalmente adoptado. En ausencia de tales requisitos, las construcciones de concreto deben ser supervisadas durante todas las etapas de la obra por un ingeniero o arquitecto competente, o por un representante competente responsable ante él.

- 1.3.2 El supervisor debe exigir el cumplimiento de los planos y especificaciones de diseño. A menos que se especifique de otro modo en el reglamento general de construcción legalmente adoptado, los registros de supervisión deben incluir:

- a) Calidad y dosificación de los materiales de concreto y resistencia del concreto.
- b) Construcción y remoción de cimbras y reapuntalamiento.
- c) Colocación del acero de refuerzo.
- d) Mezclado, colocación y curado del concreto.
- e) Secuencia de montaje y conexiones de elementos prefabricados.
- f) Tensado de los cables de preesfuerzo.
- g) Cualquier carga de construcción significativa aplicada sobre pisos, elementos o muros terminados.
- h) Avance general de la obra.

- 1.3.3 Cuando la temperatura ambiente es menor de 4° C o mayor a 35° C, deberá llevarse un registro de las temperaturas del concreto y de la protección dada al concreto durante su colocación y curado.

- 1.3.4 Los registros de supervisión requeridos en las secciones 1.3.2 y 1.3.3 deberán conservarse por el ingeniero o arquitecto supervisor durante los 2 años siguientes a la terminación del proyecto.
- 1.3.5 Para marcos que resisten cargas sísmicas en estructuras diseñadas de conformidad con el Capítulo 21 y localizadas en regiones de alto riesgo sísmico, un supervisor especialmente entrenado, bajo la supervisión de la persona responsable del diseño estructural, deberá proporcionar una supervisión continua de la colocación del acero de refuerzo y del concreto.

## **TEORÍA SOBRE EL USO DE LA BITÁCORA DE OBRA**

### **BITÁCORA DE OBRA**

#### **TEORÍA SOBRE EL USO DE LA BITÁCORA.**

Se dice que la bitácora forma parte del control de la obra, por consiguiente al término de los trabajos de construcción el contenido de la bitácora complementará los términos y condiciones establecidas tanto en el texto del contrato, como en los anexos técnicos que son así mismo parte integral del contrato y, por tal razón, deben estar firmados por las mismas personas autorizadas legalmente para firmar el instrumento de compromiso denominado contrato.

En esta forma consideramos que se ha establecido la importancia y trascendencia así como las posibles consecuencias de cada intervención en la bitácora. Cabe mencionar que las circunstancias son idénticas para cada una de las partes que intervienen.

En lo que se refiere a la supervisión hemos dicho y ahora reiteramos que la bitácora es el instrumento por excelencia para ejercer el control de la obra a nuestro cargo, esta virtud lleva implícita también una gran responsabilidad, sobre la cual el supervisor debe tener plena conciencia, cada uno de los asientos en la bitácora es importante, es posible que muchas de las notas no representen consecuencias posteriores, pero nunca podremos saber en ese momento cual de ellas van a convertirse en significantes, por lo tanto debemos cuidar la elaboración y el contenido de todos los asientos sin excepción.

La bitácora de obra es un libro registrado y foliado, donde por medio de pequeñas notas en orden cronológico se realiza una comunicación bien sea supervisor-contratista o viceversa, o supervisor-propietario, en la cual ambas partes deben firmar de conformidad, correspondiendo el orden de las mismas al origen de la anotación, autorizado y enterándose de cambios en el proyecto, así como todo lo que sucede en la obra, ya que posteriormente ayudarán a realizar análisis y aclaraciones que sean necesarias.

Estas bitácoras son propiedad del cliente, por lo que al finalizar la obra le serán entregadas.

Previo inicio de la obra, es necesario que se reúnan las diferentes partes que intervienen en ella, principalmente la empresa contratista y la supervisión, para discutir en todos los aspectos, los lineamientos a seguir respecto al uso de la bitácora y sus alcances, (reglas del juego) estableciendo inconformidades y aceptaciones.

Las notas de bitácora son muy importantes ya que tienen alcance de tipo legal, por lo que todas las ordenes que por medio de ella sean transmitidas deberán ser acatadas por la empresa a la que estén dirigidas, teniendo la opción de presentar su inconformidad o solicitar aclaraciones adicionales en un plazo dentro de la misma bitácora y que generalmente es de 24 horas, una vez transcurrido este plazo se dará como asentado que la orden ha sido aceptada de no haber modificaciones a la misma, a pesar de que no aparezca la firma de la parte solicitada.

En construcción, la bitácora de obra es una libreta que forma parte del contrato, se utiliza para anotar en ella cualquier situación que se presente durante el desarrollo de los trabajos de construcción que sea diferente a lo establecido en los anexos técnicos de contratación.

La bitácora tiene otras funciones que son diferentes para cada parte en lo que se refiere al contratante, éste podrá por medio de la supervisión, dar fe del cumplimiento de eventos significativos en tiempo, así como también respecto a situaciones causados por motivos ajenos a la responsabilidad del contratado, pero indudablemente, la función más importante de la bitácora para el supervisor, es la de construir una herramienta de control, de hecho, es esta la principal razón por la que fue creada.

La bitácora de obra es un medio oficial y legal de comunicación entre las partes que firman el contrato, está vigente durante el desarrollo de la obra y su último objetivo es el de oficializar todos los elementos que integran el finiquito del contrato.

Dada la seriedad que debe tener la bitácora es importante reiterar que su uso debe limitarse a asuntos importantes relacionados con la obra, desgraciadamente ocurre con demasiada frecuencia que se le utilice como especie de buzón de quejas, amenazas personales, etc., anotando en ella asuntos no congruentes con la obra.

## FORMATOS DE LA BITÁCORA

Se clasifican principalmente en tres tipos, siendo estos:

Se tienen con formato diseñado e impreso conforme a las necesidades de una institución, dependencia o empresa (privada) que contraten obra regularmente. Estas libretas, por lo general, ya tiene el número de copias que son requeridas de acuerdo a las necesidades particulares, e inclusive esta indicado el destino de dichas copias, por ejemplo; director general, gerente de construcción, subdirector de área, etc.

- Libretas que se venden en papelerías especializadas.
- Libretas improvisadas.
- En cualquier caso se deben cumplir las siguientes condiciones:
  - Las hojas originales deben estar foliadas.
  - Se deben contar con original y al menos dos copias, una para el contratista y otra para el contratante.
  - Las hojas copia deben ser desprendibles no así el original.

En las primeras hojas debe haber espacio para anotar los datos indicativos del contrato del que forma parte la bitácora, el mínimo de datos requeridos son:

- a) Nombre de los que intervienen.
- b) Fecha del contrato.
- c) Alcance de la obra.
- d) Monto y plazo de la ejecución.
- e) Tipo de contrato.
- f) Número de contrato.

En el margen izquierdo deberá existir una columna para anotar el número, la nota y fecha. Estas son indicaciones impredecibles para una bitácora de obra, las que continúan son meramente recomendaciones.

Sobre el margen derecho conviene destinar un espacio para dibujar un croquis explicativo, cuando así lo requiera la nota.

En la parte superior de cada hoja es recomendable que haya dos renglones para anotar el nombre del frente de la obra y el número de contrato, sobre todo si se trata de una dependencia en que se manejan muchas obras.

Si ello fuera posible, sería muy conveniente que si se trata de bitácoras mandadas hacer exprofeso, se hagan con el papel especial que no requiere de papel carbón.

El tamaño de las libretas de bitácora constituyen un problema, en ocasiones son insuficientes y en otras quedan muchas hojas sobrantes, en el primer caso, será necesario abrir otras libretas e indicar en cada una de las hojas, justo antes del número, la leyenda correspondiente; libreta 2ª, o libreta 3ª, etc., aquellos que manejan obras de tamaño similar repetidamente, deberán ordenar su fabricación de acuerdo a la necesidad que les indique su experiencia, de manera que siempre se use una sola libreta.

Las pastas deben de ser duras y resistentes al maltrato y de preferencia de algún material capaz de resistir la humedad.

En caso de trabajarse en un frente de obra donde existen muchos contratistas, y por consiguiente se manejan muchas libretas de bitácora, se recomienda que en los lomos y las pastas frontales se prevea un espacio para pegarles etiquetas de colores, sobre las que se escribirán los datos indicativos en letras de mayor tamaño posible, estos detalles son importantes si deseamos ser eficientes y organizados.

Los siguientes puntos se refieren a prohibiciones respecto a la libreta de bitácora, como supervisores profesionales no debemos permitir que se ponga en entredicho nuestra principal herramienta de control, en este sentido debemos ser muy estrictos.

El foliado de las hojas debe revisarse antes de empezar a utilizarlas, ya que puede haber errores de imprenta, en cuyo caso es conveniente desechar la libreta, si fuese necesario foliarla a mano, se procederá a realizar esto por triplicado y con tinta indeleble, cuidando de no omitir ningún número.

En el caso de que se utilice una libreta de bitácora improvisada, es conveniente, para proteger los asientos, que en la parte superior junto al número de folio firmen cada hoja, aunque sea con antefirma de cada una de las partes.

Si no hay libreta de bitácora no puede iniciarse la obra, en caso de no haberse recibido oportunamente por cualquier razón será válido iniciar con una libreta improvisada que reúna las condiciones mencionadas, y después, cuando se reciba la libreta oficial se deberá de traspasar de una a la otra, poniendo

especial cuidado en asentar una nota final en la bitácora improvisada, mediante la cual se realiza el traspaso, e inutilizar el resto de las hojas.

Siguiendo un análisis, se han encontrado libretas de bitácora que no cumplen con los mismos requisitos, en muchas ocasiones la bitácora no recibe la debida importancia empezando por un manifiesto descuido en lo más elemental, como es el formato mismo, por lo tanto, es fundamental indicar su importancia y despertar conciencia al respecto, sobre todo por las consecuencias que traería el no aprovechar las virtudes de este instrumento de trabajo.

## **USO Y APLICACIÓN DE LA BITÁCORA DE OBRA**

Bajo este título se hará una lista de una serie de reglas indispensables para el uso adecuado de la bitácora de obra, la intención es facilitar a los supervisores y residentes de la obra el uso correcto y el pleno aprovechamiento de la misma.

Ya que la bitácora es manejada por los representantes de las dos partes que firman el contrato, se indicarán reglas que conciernen a ambas, en la inteligencia de que las referentes a la supervisión nos son esenciales, mientras que es conveniente conocer las de la contraparte para que nos sea posible establecer el equilibrio que priva en la relación bipartita desde el contrato mismo.

### **1.- REGLAS GENERALES**

#### **a) Apertura y cierre.**

Es imprescindible que las bitácoras sean abiertas con una nota especial al caso.

El cierre de la bitácora es igualmente importante, por lo tanto, también se pondrá atención en particular a su debida oportunidad, por lo tanto, únicamente indicaremos la necesidad de realizarlo.

#### **b) Seriado de notas.**

Todas las notas deben seriarse consecutivamente respetando el orden sin excepción, esta regla tiene por objeto su identificación inequívoca al momento que se requiera, no debe existir nota sin número.

**c) Fechado.**

Todas las notas de bitácora deben estar fechadas en el día que se realizó el asiento.

**d) Escritura.**

Los asientos deben efectuarse con tinta indeleble, nunca a máquina o con tinta que pueda borrarse, mucho menos con lápiz.

Es importante tener cuidado en escribir con letra de molde que sea fácilmente legible y sin abreviaturas, cualquier persona debe ser capaz de leer todo lo escrito.

**e) Errores.**

Cuando se comete un error de redacción, de intención o de ortografía, la nota debe anularse acompañada de una leyenda que diga; " esta nota se anula por tener un error", de inmediato se abre la siguiente nota repitiendo lo asentado, esta vez sin error. En lo posible se debe evitar el tener que proceder como se indica, pero llegado el caso es imprescindible hacerlo.

**f) Tachaduras o enmendaduras.**

En la bitácora se aplican las mismas reglas que para la expedición de un cheque bancario, una nota con tachaduras o enmendaduras automáticamente es legalmente nula (invalida), con todas las consecuencias que se puede acarrear el hecho, no hay que correr riesgos, si por alguna razón se precisa tachar algo se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el punto " e " mencionado anteriormente.

**g) Sobreposiciones o adiciones.**

No esta permitido sobreponer ni añadir nada a las notas de bitácora ni entre renglones. Ni en los márgenes ni en ningún otro sitio, si hubiera la necesidad de agregar algo, se abre otra nota haciendo referencia al origen.

## h) Firmas.

Se harán cuatro consideraciones respecto a quienes deben firmar en la bitácora.

1ra. Es necesario legalmente que las primeras firmas sean las de las personas que firman el contrato. Ésta importante condición se requiere para vincular el contrato con la bitácora, se habrá observado que es costumbre firmar los anexos técnicos por las mismas personas legales y notarialmente autorizadas para firmar el contrato, con el objeto de que dichos anexos formen parte integral del multicitado contrato, por idéntica razón la legalidad de la bitácora debe fincarse en el reconocimiento oficial de quienes están jurídicamente facultados para hacerlo.

Al lado de sus firmas indicarán a quien delegan la autoridad para continuar con el manejo de la bitácora de obra.

Ésta indiscutible condición por desgracia es muy poca atendida en la práctica, por lo tanto se considera su aplicación obligatoria por principio de orden.

2da. Se refiere a aquellos que son responsables superiores de la obra, por una parte nos referimos al coordinador o jefe de supervisión, por la otra al superintendente o gerente de construcción que son quienes firman la bitácora para abrirla, cerrarla, para autorizar a los supervisores y residentes responsables de cada contrato y para desautorizarlos cuando dejen de prestar sus servicios, nombrando a los sustitutos. Se recomienda que su participación en la bitácora se restrinja exclusivamente a estas funciones, con el objeto de evitar contradicciones, si desean asentar algo, basta con que se lo ordenen a sus subordinados autorizados por ellos mismos.

Únicamente falta mencionar que son ellos, el coordinador y el superintendente quienes están autorizados por los firmantes del contrato a representar los intereses del contratado y contratante.

3ra. Ésta es la más importante, se refiere al supervisor y al residente responsable del contrato en cuestión, son ellos quienes usarán la bitácora de obra y quienes se valdrán de esta para controlar la obra en todos los sentidos, todos los supervisores deben procurar de abstenerse de intervenir directamente en la libreta, pues si lo hacen, atentan dentro del orden establecido y desautorizan lo que ellos mismos autorizaron.

El supervisor y el residente son los únicos que deben llevar la bitácora, teniendo toda la libertad y la consiguiente responsabilidad de la misma.

4ta. La intervención de la auditoria técnica de cualquiera de las partes que llegase a visitar la obra, y que tendrá facultad para intervenir en la bitácora, está facultad queda restringida a dar fe de su visita en determinada fecha.

**i) Inutilización de espacios sobrantes.**

Al completarse el llenado de cada una de las hojas de la bitácora es indispensable cancelar todos los espacios sobrantes, esto se logra cruzándolas con rayas diagonales para inutilizarlas.

**j) Retiro de copias.**

Inmediatamente que se ha llenado cada una de las hojas de la bitácora, es menester retirar las copias y remitirlas a las oficinas centrales, las de la empresa responsable de la supervisión y las del contratista, esta práctica evita que por un extravío, por descuido o intencional de la libreta de bitácora se pierda el control de la obra, por esto es necesario que las copias sean legibles y por lo tanto el supervisor y/o el residente deben vigilar que así sea, se hace hincapié en esto, por que es muy frecuente encontrar bitácoras con hojas escritas y de las cuales no han retirado las copias, y en no pocos casos la libreta se encuentra con todos los originales y copias, a pesar de estar ocupada en su mayor parte.

**k) Validaciones.**

Existen diversos medios de comunicación de transmisión de información los cuales servirán para controlar la ejecución de la obra, principalmente el control de calidad, estos permitirán asegurar la calidad en los procesos constructivos, para esto deberán observarse las siguientes dos fases:

Preparación y aprobación de los documentos adecuados para definir las acciones, (especificaciones, procedimientos, instrucciones, planos, etc.). Por lo tanto, debemos poner atención a lo siguiente.

- Establecer ¿quién hace que?
- Preparar documentos
- Verificar que los documentos estén correctos
- Generar y conservar los registros de revisión

Ejecución de las actividades de acuerdo con esos documentos aprobados.

- Establecer ¿quién hace que?
- Producir de acuerdo a los documentos
- Verificar que la producción es de acuerdo a los documentos
- Generar y conservar los registros de la verificación

Las validaciones estarán sujetas a:

- Implantación de planes
- Control del equipo de inspección, medición y pruebas
- Inspección de materiales, maquinaria y equipos de instalación permanente
- Inspección de actividades de construcción
- Detección de “no conformidades”
- Registro y control de aceptación o rechazo de los productos
- Liberación final de productos y actividades del proyecto
- Solicitudes de acciones correctivas
- Aplicación de paros de trabajo cuando existan condiciones contrarias a la calidad durante la ejecución del proyecto

#### **l) Notas apremiantes.**

Quando sea necesario escribir una nota de particular importancia y que por sus características sea preciso dar conocimiento de ella a las autoridades de las oficinas centrales de cualquiera de las empresas, se procederá a anular el resto de la hoja correspondiente para retirar de inmediato las copias y poder remitirlas con carácter de urgente.

**m) Cantidad de notas.**

Algunos supervisores y/o residentes de obra expresan preocupación por saber la cantidad de notas que es conveniente o recomendable asentar en la bitácora. Algunos piensan que si se hacen muchas notas, es síntoma de que se puso especial empeño en el control de la obra, otros dicen que si hay pocas notas significa que la obra se ha realizado en orden. Por lo tanto, el número de notas serán las que se necesiten para el control en forma eficiente y oportuna de la obra.

**n) Frecuencias de las notas de bitácora de obra.**

A las consideraciones mencionadas en el punto anterior, es común encontrar bitácoras que casi no han sido utilizadas, en estos casos sólo se toma la bitácora como engorroso requerimiento y no se ha descubierto su utilidad para el control efectivo de la obra.

**o) Seriedad.**

Todos los puntos anteriores hacen comprender la seriedad que se requiere para manejar una bitácora de obra.

La bitácora de obra nunca debe utilizarse para asuntos intrascendentes, insensateces y mucho menos para ventilar agravios o hacer agresiones, la bitácora no es el medio para desarrollar pleitos, y es muy frecuente encontrar asentada en ella agresiones personales y sus respuestas.

**p) Compromiso de uso de la bitácora de obra.**

Tanto el residente como el supervisor, están comprometidos a utilizar la bitácora, de ninguna manera deberá permitirse que evada la responsabilidad de realizar asientos para no comprometerse. Los encargados de hacer que se cumpla este ordenamiento, son los coordinadores o jefes de supervisión y los superintendentes o gerentes de construcción, cada quien respecto a sus subordinados, es conveniente aclarar que si una de las partes observa que la contraparte elude el uso de la bitácora, es prudente no hacer nada y dejar que ese hecho quede evidente por el mismo.

**q) Redacción.**

Este es un asunto de suma importancia, es decir, una vez que se ha acabado la obra, a una de las partes se le interroga sobre un asiento que se hizo en la bitácora y las respuestas más frecuentes dadas son; que se quería decir otra cosa, que se olvidó hacer una aclaración o de que hay varias formas de interpretar el escrito, cabe mencionar que en la mayoría de los casos es el contratista el que se ve beneficiado con estas situaciones, aunque existen casos en que ocurre lo contrario, por lo tanto, es importante saber redactar correctamente.

**r) Cerrado de asientos en la bitácora de obra.**

Todas y cada una de las notas deben quedar cerradas, es decir, a notas que traten asuntos que deben atenderse, es también fundamental cerrarlas a la brevedad posible dejando resueltos los problemas o situaciones que la motivaron, a nosotros como residentes y/o supervisores nos afecta mucho nuestro tiempo y nuestra concentración, el hecho de estar arrastrando asuntos pendientes de resolverse, una razón suficiente para que pongamos especial atención en cerrar las notas lo más pronto posible.

El no atender esto en forma eficiente, da como resultado que con el tiempo es tal el número de problemas no solucionados que acabamos bloqueados y perdemos de manera efectiva el control de los eventos y en consecuencia el de la obra misma, y la bitácora deja de ser el principal instrumento de control.

**s) Custodia de la bitácora de obra.**

Por su carácter de instrumento de control y por las razones que fue creada la libreta de bitácora de obra debe quedarse bajo la custodia del residente y/o supervisor.

En algunas dependencias esto está reglamentado para que el responsable sea el residente y/o supervisor.

Independientemente de quien la custodie, lo importante es que esté disponible para ambas partes y a éste respecto es conveniente reglamentar en cada caso cómo, cuándo y en dónde se encuentra la bitácora, esto con tener el libre acceso a ella en horas de trabajo, desde luego en el mismo lugar en el que se desarrolla la obra, de hecho, es absolutamente incorrecto sacar la bitácora de obra, salvo en casos excepcionales, cuando no hay lugar para guardarla.

Se debe tener en cuenta que custodia no quiere decir "propiedad", y que es un asunto muy grave ocultar la libreta, lo que afecta por igual a cualquiera de las partes que intervienen en el proceso de construcción de la obra.

## **BITÁCORA UNITARIA POR CONTRATO.**

Sólo está permitido una bitácora por cada uno de los contratos, no podrá existir una bitácora para dos contratos, aunque se trate de la misma empresa constructora o del mismo frente.

Si los contratos son pequeños, las bitácoras habrán de ser pequeñas, pero siempre unitarias.

### **Hábito de lectura.**

Debe hacerse una costumbre leer cada día lo anotado en la bitácora de obra, esta regla deberá seguirse siempre, lo cual nos evitará sorpresas desagradables, esto deberá ser extensivo a toda documentación relacionada con la obra en ejecución.

Uno de los aspectos más significativos de este tema es el que se refiere a las especificaciones, pues de nada servirá un excelente trabajo de integración de estas, para que después no se lean y por lo tanto no se apliquen en la realización de los trabajos de campo.

## REGLAS PARA LA RESIDENCIA Y/O SUPERVISIÓN

### a) Órdenes.

El uso más frecuente que el residente y/o el supervisor hace de la bitácora de obra, es para ordenar al contratista lo que debe realizar, sobre todo cuando por cualquier motivo es menester ejecutar procedimientos distintos o utilizar materiales diferentes a los señalados en el proyecto ejecutivo, también es frecuente ordenar la aceleración de un proceso constructivo que se retrasa en cuanto a tiempo o secuencia de ejecución.

Consideramos conveniente aclarar que el residente y/o supervisor nunca solicita, pide y mucho menos suplica por medio de la bitácora, cualquier palabra diferente a ordenar representa una distorsión a la función que desempeña y no debe usarse, aunque se hieran susceptibilidades, recordemos que la residencia y/o supervisión está en la obra para ordenar, debe hacerlo con cortesía, pero siempre ordenando.

### b) Certificaciones

En la bitácora, el residente y/o el supervisor debe certificar o dar fe de situaciones o del cumplimiento de órdenes por iniciativa o solicitud del contratista, recordemos que siempre que se certifique algo es por que se tiene seguridad de que es exacta y precisamente como se escribe en la bitácora.

No esta permitido equivocarse cuando se esta actuando prácticamente en calidad de notario, la responsabilidad en estos casos es enorme y se sugiere revisar al menos dos veces lo que se asevera, y de ser posible se acumulen pruebas que respalden la certificación, esto puede hacerse por medio de fotografías, o tratándose de fenómenos atmosféricos obteniendo copias de los reportes respectivos de las oficinas meteorológicas de la zona, en caso de huelgas por medio de oficios de los sindicatos, etc., como cada caso es diferente, habrá que buscar la forma de obtener lo necesario para proteger nuestro trabajo y nuestras decisiones.

**c) Autorización.**

Es frecuente que la residencia y/o supervisión de autorización por conducto de la bitácora, de hecho, debe hacerse rutinariamente sobre aspectos críticos, como son autorizaciones de colados de concreto, compactaciones, rellenos, armados de acero, etc.

**d) Informe**

Eventualmente, el supervisor utiliza la bitácora para informar al contratista sobre alguna situación, evento, cambio de personal, visita oficial, revisión especial, auditoria, etc., cuando sea necesario asentar una nota de este tipo, se deberá observar como única regla el que se anotará en la bitácora, únicamente las instrucciones que representan afectación al programa, al presupuesto, al tiempo o a la calidad de la obra, de no ser así, es necesario transmitir esta información por cualquier medio de los autorizados, absteniéndose de ocupar un espacio en la bitácora.

**e) Prevenciones**

Es muy importante que en asuntos de construcción el prevenir situaciones o anticiparse a posibles problemas, el uso de la bitácora por parte del residente y/o supervisor no debe marginarse de este principio, se verá la conveniencia de anticiparse, haciéndole saber al contratista sobre algún material o equipo que debe tener listo para una fecha futura.

El manejo de este tipo de notas, que son también advertencias, y trascendentes dentro del proceso constructivo.

**f) Control de bitácora de la obra.**

Este punto es central desde el enfoque de la residencia y/o supervisión, el control entonces se ejercerá valiéndose de todos los temas según las necesidades de cada momento del desarrollo, cada residente y/o supervisor tendrá su estilo y criterio particular para aprovechar lo expuesto, dosificando debidamente las opciones, el procedimiento que debe observarse cuando nos encontramos con un contratista que se niega o obedece las ordenes o hacer caso omiso de las mismas.

Sobre estas situaciones de todo tipo, pero desgraciadamente abundan aquellas en las que la residencia y/o supervisión carece de recursos para manejar el problema, y en pocos casos termina representando un papel realmente lastimero al quedar atrapado en un juego establecido por el contratista para su propio beneficio.

Se expondrá a continuación un procedimiento adecuado, los residentes y/o supervisores que ante un contratista que se rebele contra la orden establecida se debe, antes que hacer algo, conservar la calma y actuar inteligentemente.

Los residentes y/o supervisores que recibieron esta responsabilidad, son quienes tienen el mando y si proceden debidamente, el que acabó por quedar mal es el contratista de quien por cierto, jamás se deberá permitir el ser amenazados.

Estos procedimientos son los siguientes:

Todo parte de una orden rutinaria o extraordinaria que se le da al contratista por medio de la bitácora de obra, precisa para que la orden proceda, que la residencia y/o supervisión mencione en la nota un plazo razonable para su cumplimiento.

Una vez vencido el plazo estipulado, y habiendo comprobado que no se atendió la orden, precedemos a asentar una segunda nota en la bitácora, haciendo referencia a la primera y concediendo un nuevo plazo, igual o menor que la anterior, al mismo tiempo se deberá informar a nuestros superiores.

Por último se tratará de convencer con amabilidad al contratista para que cumpla con su obligación o exprese el motivo por el que se resiste a cumplir, si en su explicación encontramos argumentos sólidos y convincentes, debemos ser razonables y reconsiderar la orden, ya sea para ampliarse el plazo o bien para buscar alguna solución al problema en su conjunto para no dejar cabos sueltos, cuando se presenta un caso así, debemos tener mucho cuidado en que los argumentos sean realmente razonables y justificado con bases.

3) Si llegase a vencerse el segundo plazo concedido, procederemos asentar una última nota en la bitácora, haciendo referencia a las notas anteriores, indicando la atención inmediata del problema y señalando una sanción en caso de no actuar conforme a lo ordenado en un nuevo plazo que deberá ser, de preferencia, menor al segundo concedido, las sanciones más apropiadas y efectivas serán las de no autorizar la estimación inmediata, el no conceder prórrogas, y la más drástica puede ser la rescisión del contrato por incumplimiento ( con la autorización de nuestros superiores).

Posteriormente se procederá a informar a nuestros superiores y de común acuerdo con ellos, se optará por alguna de las siguientes alternativas:

Citar a una junta urgente al personal del contratista, esta reunión debe convocarse para la fecha más próxima posible y es conveniente hacerlo, además por vía telefónica y por escrito y con acuse de recibo, y con copias marcadas para el director general de la empresa y para el contratante, en esta junta se tratará de resolver, por medio de la cordialidad, pero en forma inflexible, el problema, además, ocasión para poner al tanto de los acontecimientos a los directores de la constructora, (que es común que no estén al tanto de los problemas de la obra), o bien, actúan en total acuerdo con ellos.

Indudablemente que la presión ejercida en la reunión motivará un cambio en la resistencia ofrecida, en caso de que hubiera ignorancia de los hechos, (falta de pruebas contundentes del asunto) se reclamará al residente su actitud inconveniente y tendrá que someterse al orden establecido en la obra, además, para la supervisión, quedará el precedente en contra del residente y, en caso de repetirse un problema de esta naturaleza quedará expuesto a que se solicite su sustitución, facultad quien en la mayoría de los formatos de contrato se otorga al residente y/o supervisor.

La segunda alternativa con el mismo procedimiento pero por medio de oficios, ésta tiene efectos más limitados y más lentos, pero es también muy útil y tiene la ventaja de dejar constancia por escrito, si manejamos adecuadamente estos recursos, podemos estar seguros que no será necesario asentar más notas en la bitácora. Exigiendo atención al problema analizado.

Haciendo un resumen de lo anterior, podemos decir, que el control de obra por medio de la bitácora, será más eficiente su correcto uso y su máximo aprovechamiento dependerá del conocimiento pleno de los procedimientos y recursos por parte de la residencia y/o supervisión, así como de su criterio el que administrará el empleo de los citados recursos en la forma y en el momento que le sea más conveniente sin exagerar en ningún sentido, es necesario que el residente y/o el supervisor no sea ni ingenuo ni cálido, puesto que lo complejo del control de obra requiere destreza, experiencia, inteligencia y sobre todo; honestidad y profesionalismo en el trabajo.

## **REGLAS DE LA RESIDENCIA DE OBRA**

### **Solicitudes**

La residencia de la obra utiliza la bitácora para ordenarle a la supervisión elementos necesarios para ejecutar la obra, esta forma de uso es la más frecuente por parte del personal de campo del contratado.

También se comprende en este tipo de uso, las solicitudes de autorización de certificación, de constancia, de información y de revisión, por medio de las cuales el contratista hace peticiones de visto bueno de los trabajos que realiza, visto bueno que, al serle otorgado, le exime de la falta de responsabilidad sobre lo ejecutado, por que una vez aceptado por la supervisión, la responsabilidad se comparte, aunque el último responsable seguirá siendo el contratista, al menos así tendrá elementos a favor.

### **Aceptaciones**

En la bitácora el contratista acepta órdenes o instrucciones giradas por la supervisión, e implícitamente se obliga a cumplir lo requerido, ahora bien, si no esta totalmente de acuerdo con lo ordenado, tiene derecho a aceptar bajo protesta, pero es necesario que en la nota siguiente exponga los motivos por los que no está totalmente de acuerdo y podrá, si así lo desea, solicitar una reconsideración de lo ordenado, o bien una explicación de los motivos que impiden que se atienda a su solicitud.

### **Inconformidad**

En caso de que el contratista este en total desacuerdo con la orden que recibe, podrá recurrir a asentar una inconformidad, desde luego que tendrá que explicar suficientemente los motivos, ya que la inconformidad lleva explícita la solicitud de anulación, la supervisión está obligada a contestar ya sea; anulado, modificado o reiterando la orden.

En el último caso deberá darse una amplia explicación de las razones que obligan a la reiteración, en caso de que la supervisión no conteste a la inconformidad, el contratista podrá solicitar respuesta repetidamente, y si esto tampoco da resultado, tendrá opción de recurrir a un procedimiento distinto, con la diferencia de que solicitará la reunión en vez de convocarla, y de que en caso de no ser escuchado podrá recurrir, en última instancia al contratante y a

la demanda legal, si el caso lo amerita y si así lo considera necesario el contratista en defensa legítima de sus intereses.

En una situación de esta naturaleza la supervisión se verá en graves dificultades si no tiene elementos suficientes y amplios para apoyar su postura, y peor aún, si actuó con negligencia e irresponsabilidad al no contestar a la inconformidad.

### **Exigencias**

En algunas ocasiones el contratista puede exigir por medio de la bitácora, estas se presentan cuando la residencia y/o supervisión, por algún motivo injustificado, no le entrega soluciones a los problemas concretos de la obra, y debido a esto se retrasen los trabajos lesionando los intereses del contratista por retraso del programa o por la provocación de tiempos muertos que mantengan a los trabajadores inactivos, sin el reconocimiento económico correspondiente, lo mismo es aplicable cuando la supervisión ha ofrecido oficialmente una solución y no ha cumplido.

### **Advertencias**

Existe la posibilidad de que el contratista asiente en la bitácora advertencias cuando se le ordena algo que, a su juicio puede acarrear determinadas consecuencias, también puede presentarse la ocasión cuando no se le suministre información o elementos necesarios a tiempo, lo cual puede tener efectos negativos o lesivos posteriormente.

En caso de ocurrir algo extraordinario, se recomienda que el residente y/o supervisor recurra a su coordinador o jefe para decidir el procedimiento a seguir, y sobre todo sea adecuado a las circunstancias particulares de la obra.

Es de suma importancia que nunca actuemos solos cuando los acontecimientos salgan fuera de control o del previsto durante el proceso constructivo de la obra.

### **Apertura de la bitácora de obra**

La apertura de la bitácora de la obra indica el inicio de la relación entre los representantes del contratante y el personal de campo de la empresa constructora.

En lo que respecta al contenido de este primer asiento, se dice que en el debe relacionarse los siguientes datos;

- 1º. Los datos de las partes,
- 2º. Nombre de la empresa,
- 3º direcciones y teléfonos,
- 4º número del contrato y alcance en la forma descriptiva más precisa posible,
- 5º descripción del lugar donde se desarrollará la obra, incluyendo las características principales y las particulares que se conserven y considere que pueden afectar de alguna manera la ejecución de la obra.

En caso de que la residencia y/o supervisión se designe cuando la obra ya ha sido iniciada, en este lugar se debe anotar un corte completo de los trabajos ya realizados, haciendo las observaciones pertinentes sobre irregularidades observadas durante la primera revisión, quedando así deslindada nuestra responsabilidad a partir de este momento,

- 6º declaración de inicio de la bitácora, y
- 7º se hará el registro de las notas autorizadas, el cual debe comprender un mínimo de dos por cada una de las partes.

### **Cierre de la bitácora de obra**

Cuando se ha terminado la obra, incluyendo las actividades correspondientes a la entrega de la misma, y cuando ya no queda ninguna pendiente, esta última nota debe expresarse que por medio de ella se da por finiquitada la relación técnica de campo, habiéndose cumplido en todo lo que ella se consignó.

### **Tipos de notas y ejemplificaciones**

Los tipos de notas de bitácora ya han sido clasificados en las reglas, en este tema se hará un análisis del contenido que debe tener cada una de las notas según su tipo, se iniciará este análisis por la nota más compleja que trata del orden de corrección de un elemento que ha sido ejecutado con defectos.

**Clasificación de la nota**

Las primeras palabras del asiento deben referirse a la finalidad de la nota, en este caso se tratará de una orden, entonces debe iniciarse diciendo: “ se ordena “, en otros “ se informa “, o bien, “se certifica”.

**Ubicación**

Consiste en mencionar la ubicación del elemento, es por tanto indispensable indicar la ubicación en forma muy clara, de manera de que no se preste en ninguna forma el eludir responsabilidades al argumentarse, por ejemplo: “es que yo había entendido que era del otro lado”, o bien, “como no esta muy claro, yo creí que se trataba del otro edificio”, o a veces, “pensé que era en el tercer nivel y no en la planta baja”, etc., para evitar problemas indiquemos con toda claridad, más vale exagerar, que pecar por falta de datos.

**Descripción del asunto**

A continuación se escribe el asunto que motiva la nota.

**Causas del problema.**

A continuación de la ubicación se mencionarán las causas del problema, en forma breve, pero abarcando con precisión cuáles fueron las causas y refiriendo a estas a la, o las especificaciones o planos que no fueron observados y cumplidos, por lo cual se motivó el error a la deficiencia.

**Solución exigida.**

El siguiente paso consiste en anotar la solución que debe efectuarse para subsanar el problema, únicamente será preciso anotar en la bitácora todos los datos necesarios para su corrección, de hecho, se generará una especificación completa y particular y, si fuese necesario, se hará referencia a las especificaciones generales de la obra.

**Plazo para la solución**

Inmediatamente después de la solución descriptiva, se establece un plazo máximo para su ejecución, el plazo determinado debe ser factible de cumplirse considerando todos los pasos que implica el proceso, recordemos anotarlos señalando una fecha fija, no se recomienda anotar cantidades al determinar los plazos, es decir, por ejemplo; "en 72 horas" o "para la semana próxima", ya que se obliga a hacer cuentas para saber cuándo se vence el plazo.

**Prevención.**

Se trata sin duda de la parte más importante de la nota de bitácora, actuando con carácter preventivo es como se presenta un servicio eficiente y profesional, el residente y/o supervisor de la obra es quien finalmente será el responsable de efectuar las modificaciones preventivas y nada sería mejor que el aceptar de antemano y que participe en la elaboración de la solución que habrá que dictarse.

Responsabilidad de la nota y consecuencias económicas.

La última parte del texto de la nota de bitácora, corresponde señalar quién cubrirá el costo de las modificaciones, reparaciones, sustituciones o lo que represente económicamente la nota misma, por lo general, y salvo contadas excepciones, se genera con las ordenes emitidas un costo extra, sobre todo si son reparaciones o sustituciones.

**Croquis explicativo.**

Se recomienda dibujar en la bitácora uno o varios croquis que acompañen al texto como auxiliares para mejorar la comprensión .

**Sanciones.**

De acuerdo a lo establecido en las reglas de uso de la bitácora en donde se detallan los tipos de sanción y en los casos en que debe ser aplicados.

**Seguimientos**

Los seguimientos se manejan afuera de la bitácora, son indispensables, puesto que se han concedido plazos a los que se debe vigilar que se cumplan en la fecha estipulada, los seguimientos no competen directamente al residente y/o supervisor y lo más conveniente es llevarlos en un archivo de seguimiento (oficios, memorandums, notas técnicas, circulares, etc.), estas únicamente se relacionarán en la bitácora para tener el control de la correspondencia que se giró a nuestros superiores.

**Reglamento de la bitácora de obra**

Debido a que la bitácora es utilizada por dos personas como mínimo, las cuales representan a dos entidades distintas, será necesario reglamentar su uso para evitar malos entendidos y manipulaciones que distorsionen la buena marcha de la obra y lesionen la labor de control de la misma, en perjuicio de quien sea responsable de la supervisión.

El establecimiento de este reglamento y su correspondiente validación, se efectúa en la misma bitácora, inmediatamente después de la nota de apertura.

En lo que respecta a la elaboración del reglamento, se anexan algunas reglas que se estiman que nunca deben faltar, estas reglas no tienen ningún orden prioritario y se dan únicamente como ejemplos, siendo las siguientes:

**Disponibilidad.**

La bitácora estará disponible en las oficinas de la supervisión de obra los días hábiles.

**Firmado.**

Todas las autorizaciones en bitácora deberán ser firmadas por ambas partes, la emisora como la responsable de la nota, y la receptora de enterada o conforme.

**Retiro de copias.**

Las hojas originales de la bitácora deberán estar siempre adheridas a la libreta, queda estrictamente prohibido desprenderlas, estas copias serán destinadas de

la siguiente manera: la primera para el contratista, y la segunda para el contratante.

#### **Inviolabilidad de las notas.**

Esta prohibido escribir en la bitácora sobre cualquiera de las notas ya firmadas, aún cuando estas hayan sido emitidas por el mismo que las altera.

#### **Claridad de las copias.**

Es responsabilidad de quien escribe una nota en la bitácora cerciorarse de que las hojas (copias) estén colocadas correctamente, así como, de que la última hoja pase con claridad lo asentado.

#### **Instrumentos de escritura.**

Todas las notas de bitácora se deberán hacerse obligadamente con bolígrafo, se recomienda preferentemente con tinta negra.

#### **Reglamentación de la obra por bitácora**

Usando la bitácora se reglamentarán muchas de las labores cotidianas de la obra, todos los involucrados en ésta, tendrán las ventajas que representa el orden, y la residencia y/o supervisión saldrán particularmente beneficiadas al facilitárseles en forma significativa el control de los eventos.

Para lograr esto, se integra un reglamento que se anotará en la bitácora, a continuación del reglamento de la misma.

La intención de este nuevo reglamento, es regular toda actividad repetitiva de carácter administrativo-técnico interno como las siguientes: "autorizaciones de estimaciones", elaboración de generadores de obra" y extraordinarios", "solicitud de revisiones de obra", "presentación de muestras de acabados", "probado de instalaciones", "pruebas de laboratorio de materiales", etc.

También podrán adicionarse reglas respecto a la seguridad e higiene, o a necesidades de la supervisión para ejercer el control de la obra o requerimientos indispensables para cumplir con la obligación de rendir información periódica.

**Informe de obra**

Un aspecto fundamental que se debe contemplar, es el mantener informado al cliente, sobre todos los problemas, avances, cambios, costos, etc., así como todos los aspectos que surjan alrededor de la obra, por lo que la residencia y/o supervisión debe coordinar la realización de un informe que se entregue periódicamente al cliente o al contratista según lo estipulado, en donde se conjunta toda la información necesaria que muestre con precisión, claridad, objetividad y sencillez lo que ha ocurrido en cuanto al desarrollo de la obra en el periodo correspondiente y en su caso, lo que se espera que suceda en el futuro, así como alternativas de solución a problemas específicos, si se llegaran a presentar, siendo estos en forma enunciativa los siguientes:

- Juntas de trabajo.
- Avances de obra (programa de obra),( ruta crítica).
- Reportes de pruebas de laboratorio de materiales.
- Control de calidad de los trabajos.
- Reporte de los retrasos, sus causas y posibles soluciones.
- Reportes de problemas que surjan de la obra.
- Insumos, programas de; mano de obra, materiales, maquinaria de construcción y equipo de instalación permanente.
- Avances en la instalación de elementos prefabricados.
- Estimaciones de obra.
- Generadores de obra.

Es recomendable para la elaboración de un programa lo siguiente:

- Nunca incluir datos o problemas que sean falsos.
- Evitar ignorar detalles importantes, (intencionados).
- Tener a la mano los datos necesarios para su elaboración.
- Se recomienda una buena presentación y una entrega oportuna.
- Especificación de la obra

Para poder llevar a cabo la construcción de la obra, es necesario conocer todas las características que ésta tendrá en términos generales como son:

- Tipo.
- Dimensiones.
- Distribución.
- Insumos.
- Calidad.
- Tratamientos especiales en:
  - Cimentaciones.
  - Superestructura.
  - Instalaciones normales y especiales.
  - Acabados.

### **Funciones del residente y/o supervisor**

Un supervisor debe ser la persona clave que tenga bajo su responsabilidad la óptima realización de una obra y hacer todo lo necesario para: prever, dirigir, llevando a cabo la obra, tal como fue proyectada, tomando en cuenta que toda previsión puede tener omisiones o errores y por lo tanto, entra como parte de su responsabilidad detectarlos, ya que es él que está más tiempo en la obra y compara lo planeado con lo realizado, así mismo, se debe recordar que un residente y/o supervisor debe contar con ciertas características como: criterio, preparación constante, profesión y experiencia en el campo, para que pueda desarrollarse adecuadamente.

Otras de sus funciones son:

- Interpretar.
- Organizar.
- Coordinar.
- Dirigir.
- Enseñar.
- Distribuir todas las tareas y responsabilidades.
- Evaluar todas las actividades.

Todo responsable del trabajo de otra persona, tiene la obligación de cuando menos orientarle, lo cual implica que una persona poseedora de conocimientos y experiencia, asuma la responsabilidad de verificar y ayudar a otros que poseen menos recursos.

### **Secuencia de acciones para la residencia y/o supervisión.**

#### **Observar.**

Consiste en la concentración de la atención sobre ciertas particularidades de algún elemento, en este caso se divide en dos partes que son: 1) material o elemento físico, y 2) mano de obra o elemento humano, cuyos componentes del primero pueden ser los materiales, herramientas y equipo, etc., y el segundo pueden ser avances, habilidades, aptitudes, costumbres, etc.

#### **Desglosar.**

Cuando se supervisa por ejemplo la etapa de cimentación de una zapata, esta se deberá separar en sus partes que la componen, pudiendo ser; plantilla, losa de fondo, contratraves, etc.

Es aquí donde ya se define específicamente lo que se va a supervisar.

**Analizar.**

Al supervisar por ejemplo una contratrabe se debe de separar todas las partes que la componen esta pieza y su proceso; trazo, nivel, armado, cimbrado, colado, etc., y profundizar aún más al analizar el concreto, sus agregados, resistencia, revenimiento, aditivos, etc., así como el armado en cuanto a forma o sección, acero o diámetros, separaciones, traslapes, dobleces, etc., esto debe ser una división metódica de las partes que componen el elemento.

**Confrontar**

Una vez separadas todas las partes, se empieza por verificarlas contra las especificaciones dadas, planos estructurales, etc., esta es la secuencia de la supervisión, donde se confrontan lo hecho con lo planeado.

**Detectar**

En este caso se tiene una percepción clara y exacta de lo que esta sucediendo, pudiendo encontrar: alteraciones, cambios, omisiones, incumplimientos, adiciones, etc., aquí se encuentran hechos como; fallas, rendimientos, errores, aciertos, por consiguiente evaluamos.

**Decidir**

Es aquí donde se aplica el criterio y se toman las decisiones de; aceptación o rechazo, cuando se tiene la certeza de algo, cuando es evidente el acierto o falla, a tal grado que la respuesta debe ser contundente, (sin tener la necesidad de recurrir a terceras personas para que intervengan en la decisión).

**Enterar.**

Una vez obtenido el o los resultados de la supervisión, se deberá informar oportunamente a las personas, departamentos, empresas, etc., que tengan que ver con lo que se esta supervisando, es decir, que los afecta directa e indirectamente.

## Relaciones humanas

En el caso del residente y/o supervisor, las relaciones humanas se dan cuando hay contacto con personas o grupos de personas, estos contactos personales pueden ser trascendentes o intrascendentes, dependiendo si hay una modificación o en la conducta de estas personas.

En esto consisten las influencias, y en las labores cotidianas del residente y/o supervisor son muchas y muy complejas ya que se interactúan continuamente con muchas personas algunas veces en forma simultánea.

Se debe tener presente los múltiples factores psicológicos, social y cultural con el que cuenta cada individuo con quien se trata, muchas veces aún sin darnos cuenta, nosotros mismos obstaculizamos nuestras relaciones, mediante barreras (actitudes ofensivas, resistencia al cambio, fallas en la comunicación, falta de atención, etc.), en ocasiones imposibles de superar.

Por lo tanto, es muy importante tener los conocimientos básicos que las relaciones humanas se refieren, para mayor abundamiento las emanan de las ciencias de la psicología, sociología, economía y antropología.

La comunicación es el elemento más importante de las relaciones humanas, (transmisión de ideas, y de sentimiento entre las personas), siendo el vehículo o medio a través del cual habrá una relación, esto significa que no sería posible concebir dicha relación, si no existiera la comunicación, pues esta es imprescindible ya sea en forma oral o escrita.

Los elementos de la comunicación son: el emisor (que transmite) y el receptor (que recibe), para que los contenidos comunicacionales fluyan eficazmente se observan las siguientes reglas:

- Emitir el mensaje utilizando un lenguaje que entienda el receptor, evitar el uso de palabras que den lugar a ambigüedades, construir las oraciones, siguiendo una estructura simple.
- Hacer uso de los canales de comunicación más adecuados, dependiendo de la naturaleza del mensaje.
- Exponer cada idea de forma positiva.
- Utilizar el mayor número posible de canales de comunicación.
- Reiterar las partes fundamentales del mensaje.

- Proponer ejemplos que clarifiquen el mensaje.
- Establecer una relación de empatía con el interlocutor.
- Elegir el elemento más oportuno para dirigir el mensaje.
- Que sea precisa.
- Distinguir perfectamente bien, entre la idea principal y las ideas secundarias.
- Explicar los objetivos que se persiguen.
- Que sea directa.
- Eliminar en lo posible, la existencia de intermediarios entre el emisor y el receptor.
- Reducir al mínimo el tiempo que va desde la emisión hasta la recepción.
- Expresar que es lo que se espera del interlocutor.
- Que sea breve.
- Evitar la excesiva longitud del mensaje.

### **Seguridad e higiene**

Dentro de las funciones que se analizan, destaca la importancia de velar por la seguridad e higiene en todas y cada una de las actividades que se realizan dentro de la obra, por lo tanto, la eficiencia de la seguridad, dentro de todo trabajo debe ser parte integral de las funciones del residente y/o supervisor.

El objetivo principal será la prevención de accidentes y estos no se pueden eliminar mediante reglamentos estrictos, solamente se pueden disminuir mediante la educación y cooperación del trabajador, como; cursos de adiestramiento, planes, comités, grupos y reuniones en materia de seguridad, así mismo, la vigilancia constante del supervisor, tomando en cuenta que esta debe abarcar los límites de toda la obra o de actividades que se realicen

separadamente, instalando cercados, definir carriles de tránsito, pasamanos, techos, anuncios, dibujos, gráficas, etc.

El residente y/o supervisor deberá tomar nota de cada accidente que suceda para buscar una solución de prevención y vigilar que ninguno de los elementos que tenga bajo su responsabilidad sufra perjuicios y se interrumpa el proceso constructivo, por lo tanto se debe tener una participación activa en la prevención de accidentes, pues sin esta decidida colaboración, peligraría el éxito en los resultados finales de la obra.

El residente y/o supervisor no necesariamente tiene que ser un técnico en seguridad, pero si conocer ciertos principios básicos para prevenir accidentes.

Es necesario elaborar programas internos de respuesta inmediata y ordenada, para lo cual se deberá capacitar a los responsables y personal involucrado en cada una de las funciones específicas que tendrán que desempeñar en caso de emergencia.

Se contará con todos los equipos necesarios y adecuados de acuerdo a la actividad a desarrollar, pudiendo ser en forma enunciativa los siguientes:

- Cascos de seguridad
- Guantes
- Zapatos especiales
- Protección contra ruido
- Protección a los ojos
- Cinturones de seguridad
- Protección a los equipos manuales
- Radios de comunicación
- Arnéses de seguridad
- Líneas de vida
- Redes de seguridad
- Andamios
- Ropa especial

### **Protecciones a la vía pública**

Se instalarán todas las protecciones necesarias a la vía pública, logrando con ella la máxima seguridad requerida.

- Andamios y tapias en las banquetas
- Zonas peatonales en todas las calles y avenidas cercanas al predio
- Personal adecuado (bandereros) en las zonas peatonales, acondicionados con radios de comunicación
- Señalamientos para dar fluidez a la circulación
- Circulares y comunicados que serán emitidos en forma periódica para darlos a conocer a la comunidad
- Redes de protección de la obra evitando la caída de materiales o proyectiles hacia las calles o avenidas.
- Aseo vial

### **Servicios de emergencia cercanos a la obra, tipo de servicio.**

- Cruz Roja
- Bomberos
- Policía
- Fugas de Gas
- Unidad de Rescate
- Ministerio Público
- I.M.S.S.
- Hospital General S.S.A.
- Rutas de Emergencia

## TÉCNICAS DE SUPERVISIÓN

Para desarrollar en forma eficiente el control de una obra, es conveniente que el residente y/o supervisor lleve a cabo las siguientes actividades.

### A) PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.

El supervisor debe realizar una serie de actividades previas al inicio de toda obra, que le permitan desempeñar un trabajo eficiente, entre las cuales mencionaremos las siguientes:

- Comprobar la localización y dimensiones exactas del terreno asignado para la construcción de la obra.
- Comprobación del trazo de los principales ejes del proyecto.
- Tomar fotografías desde un solo lugar determinado, el cual será siempre el mismo, durante el tiempo que dure la obra.
- Determinar los espacios para zonas de trabajo, bodegas, oficinas, sanitarios, etc.
- Verificar la ubicación de los servicios públicos (si los hay), como; agua, luz, drenaje, teléfonos, etc., necesarios para la ejecución de la obra.
- Revisar el manual de operación de la empresa, (actualizado).
- Verificar y comprobar que el contratista y/o subcontratista, tenga copia de todos y cada uno de los documentos del proyecto.
- Verificar el cumplimiento del contrato, como; fianzas, seguros, cheques de garantía, etc.

Así mismo, obtendrá la siguiente información: (según sea el caso)

- Permisos y licencias.
- Copia del contrato.
- El presupuesto definitivo y sus alcances.
- Planos completos definitivos del proyecto autorizados.
- Normas y especificaciones que aplican en el proyecto.
- Programa de obra y de asignación de recursos.
- Estudios especiales.
- Relación de herramienta y equipo, con su programa de utilización, así como la asignación de los recursos económicos.
- Guías mecánicas para equipo especial.
- Formatos para:

- & Cuantificación de cantidades de obra.
- & Elaboración de estimaciones.
- & Elaboración de reportes de avance de obra.
- & Elaboración de comunicados.
- & Entrega de reportes de laboratorios.
- & Varios.

## **B) AL INICIO DE LA OBRA.**

Al inicio de la obra, el supervisor debe realizar una serie de actividades para establecer las políticas que cumplirán los contratistas, cuya finalidad consiste en indicar como se llevará el control, la comunicación y la organización en la ejecución de la obra por parte de la supervisión, por lo que será conveniente fijar los siguientes puntos:

- Citar por escrito a todos los contratistas que intervendrán en la obra, indicando; lugar, fecha, hora y objetivo de la reunión.
- Elaborar el orden del día en que se efectuará la reunión.
- Solicitar los organigramas de cada uno de los contratistas, indicando responsables de cada área, coordinador y auxiliares.
- Solicitar a cada contratista su programa autorizado en base a las fechas de inicio y terminación contratadas, indicando programas de recursos a emplear, así como el suministro de materiales necesarios para los trabajos.
- Indicar claramente las directrices que se seguirán para el control de las obras, así como la comunicación interna.
- Se abrirá un punto de asuntos generales dentro de las reuniones para que los contratistas digan sus dudas y aclaraciones pertinentes.
- Se abrirán las bitácoras (las necesarias) de obra, en las que se asentarán; el nombre de los representantes del contratista, sus firmas, y nombres y firmas por parte de los representantes de la supervisión.
- Elaborar la minuta correspondiente a la reunión fijando la periodicidad de las siguientes, así como el lugar y hora de las mismas.
- Establecimiento de organigramas y estructura interna de la supervisión y de los contratistas.

- El establecimiento de los organigramas de todas las organizaciones participantes en la ejecución de las obras, le permite al supervisor controlar eficientemente las actividades de; comunicación, a quien dirigirse, responsables directos, áreas de trabajo, etc., durante el desarrollo de los trabajos, para lo cual se podrá seguir la siguiente metodología:
  - ⊗ El supervisor entregará a cada uno de los contratistas de la obra, el organigrama de la supervisión, indicando coordinador, responsable de área, y auxiliares.
  - ⊗ De la misma forma, recibirá por parte de cada contratista su organigrama correspondiente, indicando responsable por área, residente, y auxiliares.
  - ⊗ Si existen dudas al respecto, se citará a una reunión para aclarar lo que sea pertinente.
  - ⊗ Solicitar la actualización de los organigramas cuando ocurran cambios en las estructuras operativas.

Se presenta a continuación una relación de conceptos que el supervisor debe vigilar que se efectúen antes del inicio de la obra.

- Entregar al contratista, asentándolo en bitácora, el banco de nivel y el trazo de los principales ejes del proyecto.
- Se le mostrará al contratista, los lugares en donde se puede abastecer de los servicios necesarios para el desarrollo de los trabajos de la obra.
- Ordenar la colocación de elementos de seguridad que sean pertinentes.
  
- El supervisor debe vigilar que el contratista cuente con una buena organización de su planta de construcción, según los programas de trabajo aprobados.
- La planta de construcción esta sujeta a la aprobación de la supervisión, en cuanto a; su funcionamiento y capacidad, cantidad y calidad, de su equipo, maquinaria y herramienta necesaria para ejecutar y terminar la obra con la calidad, costo y tiempo preestablecidos.

La supervisión, al recibir las indicaciones para el inicio de una obra, deberá llevar a cabo varias acciones y planteamientos que le permitan iniciar la obra con la mayor probabilidad de éxito, y para lograrlo debe contar en la obra por lo menos:

- Planos del proyecto ejecutivo.
- Presupuesto de obra.
- Contratos y convenios de los contratistas.
- Normas, especificaciones y reglamentos.
- Directorio de obra.
- Documentación de trámites oficiales.

El supervisor debe cooperar con el contratista, teniendo siempre en mente, los mejores métodos y técnicas para el desarrollo eficiente de los trabajos de la obra, cuya finalidad es la de obtener la máxima calidad, al costo más bajo, y el tiempo de ejecución preestablecido.

### **C) ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.**

Una vez establecido el programa definitivo para la ejecución de la obra, el supervisor debe dividir el trabajo en etapas, basado en el tiempo asignado a cada actividad, como en el tipo de partida básica y sus renglones de trabajo, (sub-etapas).

De acuerdo con esta división, el supervisor debe notificar al contratista cuales trabajos serán prioritarios que se realicen únicamente contando con la aprobación y autorización previa a su ejecución.

Para que estos trabajos puedan llevarse a cabo, el contratista deberá notificar al supervisor, con la debida anticipación haciendo uso de la bitácora.

La división de las partidas de trabajos en etapas, le permitirá al supervisor, establecer una serie de criterios y normas que deberá observar que se cumplan en cada caso particular.

El éxito en el logro de todos los objetivos que nos propongamos en la ejecución de cualquier tipo de tarea, es sin lugar a dudas, en un buen inicio, ya que en este descansarán todas las bases sobre las cuales se desarrollarán todas las acciones, criterios, procedimientos, lineamientos, normas, etc., necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados por nosotros.

**D) DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Las actividades que debe realizar el supervisor durante la ejecución de la obra en base al proyecto ejecutivo, es buscar las soluciones adecuadas a los problemas que se presenten, estableciendo los controles para; cantidad, calidad, tiempo y costo.

Para llevar a cabo estas actividades, el supervisor debe recabar y mantener al día todos los documentos que se generen de la obra, de los cuales tendrá:

- Expediente de la obra.
- Órdenes de trabajo.
- Números generadores y cantidades de obra.
- Estimaciones.
- Documentos de suministro.
- Álbum fotográfico de obra.
- Documentos sobre controles de obra.
- Documentos sobre juntas y reuniones, (oficios, circulares, etc.)
- Reportes de laboratorios.
- Actualización de la ruta crítica.
- Planos modificados y autorizados.
- Actualización de la bitácora de obra.
- Pruebas para el funcionamiento de equipos.
- Y las demás que se requieran

El supervisor debe realizar inspecciones físicas constantes a la obra, debe tener fácil acceso a los lugares donde se este preparando o fabricando algunos de los trabajos contratados.

Le indicará las órdenes al contratista para la buena ejecución de la obra en todos sus aspectos, en forma oportuna, siendo preventiva y no correctiva.

Llevará un registro de los avances diarios de la obra, así como solucionar en forma inmediata cualquier duda que surja sobre la interpretación de los planos.

Mantendrá informado al contratista del estado que guardan sus trámites respecto a estimaciones, precios unitarios a revisión, los convenios, y demás aplicables.

Efectuará periódicamente y a su juicio, apreciaciones generales de la capacidad técnica, económica, y administrativa del contratista y/o subcontratista.

#### **E) CONTROL DEL PRESUPUESTO DE OBRA.**

El supervisor establecerá los procedimientos de control para la aplicación del presupuesto y los coordinará con el contratista y/o subcontratista, estos controles contemplarán; cantidades de trabajo, estimaciones, avances, erogaciones, y los trabajos extraordinarios en su caso.

El supervisor pondrá mucha atención para captar e ir recopilando todas las modificaciones al presupuesto, así como mantener un control de los volúmenes de obra ejecutados.

El supervisor elaborará con el contratista los números generadores, con objeto de proceder a su revisión y autorizar en su caso la formulación de las estimaciones correspondientes.

Los generadores de apoyo de las estimaciones deberán estar foliadas consecutivamente por obra hasta el finiquito.

Los generadores deberán tener todos los apoyos necesarios como por ejemplo; notas de bitácora, croquis, fotos, oficios, etc., con objeto de que no exista ninguna duda de la procedencia del concepto.

La supervisión y el contratista deberán hacer un cuadro de concentrado de volúmenes de los conceptos generados en cada estimación, que evite la duplicidad o falta de generación de conceptos.

Las estimaciones serán formuladas por el contratista, el supervisor verificará que los datos consignados en las mismas, concuerden con los avances reales de la obra ejecutada, con las mediciones y con los números generadores.

Como política general, se harán pagos parciales al contratista y/o subcontratista, contra estimaciones de trabajos ejecutados, dichos pagos cubrirán todos los trabajos terminados, aceptados y actualizados para su pago por el supervisor, conforme a los precios estipulados en el contrato, en los acuerdos de trabajo extra y en las órdenes de cambio, cada renglón de trabajo terminado de la obra contratada será medido por el supervisor de acuerdo con la unidad de peso y medida señalada en catálogo de conceptos, a menos que hubiera algún convenio que estipule

otra cosa, en caso de que hubiere diferencias entre las unidades de medidas mostradas con los documentos contractuales, será la supervisión la que determine al respecto.

El hecho de que un trabajo o una cantidad de trabajo se haya incluido en una estimación periódica, y aunque esta haya sido pagada, no constituye recepción de tal trabajo, ya que la supervisión se reserva el derecho de reclamar, por obra faltante, mal ejecutada o pago indebido.

Por ningún motivo se pagarán los trabajos que el supervisor califique como defectuosos o incompletos, estos se liquidarán una vez que se hayan corregido o terminado a satisfacción de la supervisión.

Se establecerá la periodicidad para la formulación y entrega de estimaciones, el corte de las estimaciones de obra formuladas por el contratista será el día establecido, y se entregarán al supervisor para su revisión, y corrección en su caso, de acuerdo con el contratista, el supervisor hará la entrega de estimaciones mediante oficio, para su tramitación y pago respectivo, del cual proporcionará copia al contratista, si este por cualquier causa, no formule o entregue la estimación correspondiente dentro del plazo señalado, deberá esperar hasta la próxima fecha de recepción de estimaciones, (hay que fijar criterios).

Durante la ejecución de la obra el supervisor deberá registrar los principales conceptos de trabajo, los consumos, maniobras y rendimientos reales, para formular un reporte que entregará al término de la misma.

Cuando durante la ejecución de la obra se requiera efectuar trabajos extraordinarios por cambios de proyecto, especificaciones o condiciones especiales de la obra, el supervisor presentará sus observaciones sobre ellos, con alternativas de solución en las que se analizarán costos y tiempos.

Si existen conceptos y precios unitarios estipulados en el contrato, que sean aplicables a los trabajos de que se trate, el supervisor ordenará al contratista su ejecución, y llevará un registro detallado de ellos para que sea cubierto su importe conforme a dichos precios.

Si para estos precios aprobados no existieran conceptos y precios unitarios en el contrato, el supervisor le debe pedir al contratista los nuevos precios con sus respectivos análisis, las proposiciones del contratista serán revisadas por el supervisor quien, junto con sus propias observaciones sobre ellos, las turnará a sus superiores para su estudio y dictamen, una vez aceptados los precios unitarios, el supervisor le

comunicará al contratista para que formule sus estimaciones correspondientes.

El supervisor elaborará, con el contratista el programa de construcción de la obra, tan detallado como lo desee, en un plazo no mayor de 10 días hábiles, a partir de la asignación, con el fin de tener un buen control de la misma desde su inicio.

El supervisor presentará a sus superiores el programa mencionado para su revisión y aprobación en su caso, si de la revisión resultaren modificaciones, las hará de inmediato del conocimiento del contratista para su aplicación y cumplimiento.

#### **F) CONTROL DEL PROGRAMA DE OBRA.**

El programa de construcción comprenderá las siguientes actividades y etapas:

- Programa de construcción, así como los subprogramas de:
  - Uso de maquinaria y equipo.
  - Suministro de materiales.
  - Suministro de mano de obra.
  - Suministro de elementos especiales.

Estos puntos contendrán los requerimientos mensuales y acumulados de las erogaciones para ejecutar la obra.

Previamente a la iniciación de cada etapa, el supervisor verificará que los recursos del contratista estén acordes con los requerimientos de cada uno de los conceptos de trabajo por ejecutar y en caso que fueren insuficientes coordinará con el la asignación de los disponibles para las actividades que sean críticas en la obra y de los recursos adicionales necesarios.

El supervisor actualizará el programa de construcción y revisará con el contratista, cuales son las actividades por ejecutar en cada periodo, con objeto de garantizar el cumplimiento de dicho programa.

El supervisor comprobará el cumplimiento de los programas e informará a sus superiores de las causas de las desviaciones y puntos críticos si los hubiere, y propondrá soluciones correctivas para asegurar el cumplimiento de ellos, así mismo informará al contratista sobre el atraso

que se registre en programas y que sea imputable a ella, para su corrección inmediata.

La supervisión elaborará un informe de producción diario referido a la programación básica de obra, un informe del estado de los programas, un informe gráfico que abarque el avance de la obra y la situación de los programas.

Las interrupciones o atrasos que pueden experimentar las obras a consecuencia del rechazo al realizar la inspección de materiales proporcionados por el contratista que no lleve las condiciones estipuladas, no autorizan al contratista a pedir prórroga del contrato, por tal motivo, la coordinación que exista entre el supervisor y el contratista para realizar los trabajos con el mayor interés y la selección, prueba y ensayo oportuno de muestras, redundará en un beneficio común, siendo este la terminación de la obra conforme a costo, calidad y tiempo estipulados en el contrato.

#### **G) REGISTROS Y REPORTES DE OBRA.**

Entre las funciones y actividades más importantes que la supervisión debe llevar a cabo, esta la de proporcionar información veraz y oportuna sobre todos los aspectos relacionados con la ejecución de la obra, para que esto sea realmente efectivo el supervisor debe rendir sistemática y periódicamente un informe detallado del estado que guarda la obra, así como su desarrollo. Para lo cual, se recomienda cuando menos, que esta información se lleve a cabo cada mes, para que los datos que en ella se incluyan puedan ser aprovechados a tiempo y no cuando ya sean historia.

El reporte mensual tiene un gran valor, porque mantiene bien informadas a las autoridades respectivas sobre el proceso diario, y constituir un registro útil al cual referirse para resolver asuntos actuales o problemas posteriores.

Para realizar estos reportes, el supervisor deberá basarse en los datos asentados en la bitácora de obra, en el programa de trabajo aprobada y en las anotaciones hechas en el diario de obra que todo supervisor debe llevar, este diario o agenda debe ser proporcionado al supervisor por la empresa al comienzo de la obra, y devuelto a ella al término de la misma al igual que la bitácora, durante su recorrido por la obra, en sus visitas diarias o programadas, el supervisor deberá ir anotando en este todas las observaciones que haga el residente sobre el desarrollo, ejecución, calidad, defectos, etc., así como las eventualidades, acontecimientos, visitas, pruebas y ensayos de materiales, entrega de los mismos y

pormenores al respecto, número de trabajadores, equipo, estado del tiempo e inclemencias excepcionales que llegasen a presentarse, y en general cualquier causa que afecten el avance del trabajo. Las anotaciones de las observaciones que realice le servirán en gran medida para programar las actividades de sus próximas visitas, así como para recabar los datos necesarios para dar las instrucciones pertinentes, por escrito en la bitácora al contratista.

El supervisor debe registrar cualquier modificación hecha a los planos del proyecto, y reportarla a la unidad ejecutora y solicitar de ella planos corregidos y/o detalles complementarios, estos registros tienen una gran importancia en aquellos casos en que el trabajo va a quedar cubierto, por ejemplo; cimentaciones, instalaciones hidrosanitarias, etc.

En los reportes se deberán incluir fotografías que muestren el avance de la obra o trabajos particulares especiales, las cuales constituyen también un registro de mucho valor, particularmente si las toma con regularidad y oportunidad, es conveniente que el supervisor y el residente del contratista realicen esta actividad coordinadamente, ya que en el pago de estimaciones y en el finiquito son de gran utilidad para ambas partes.

#### H) FINIQUITO DE OBRA.

Cuando la obra haya terminado, el supervisor procederá a formular junto con el contratista y/o subcontratista el finiquito respectivo, por lo que el supervisor deberá realizar las siguientes actividades:

- Certificar que el contratista haya cumplido con todo lo indicado en las cláusulas contractuales.
- Certificar que la obra este terminada y/o el contrato agotado.
- Tener el diario y bitácora completas, depuradas y cerradas.
- Tener el estado contable depurado y completo, el balance de cargos al contratista por suministros, servicios y otros conceptos proporcionados y los descuentos correspondientes. Los materiales suministrados que no hayan sido utilizados en la obra, serán reintegrados por el contratista y en caso de faltar algunos de ellos, el reintegro será en la misma especie suministrada.
- Tener la relación, con información completa, de los equipos y máquinas que de conformidad con la supervisión se reciben sin estar instalados.
- Tener elaborada y autorizada la liquidación.
- Contar con las garantías correspondientes a equipos, máquinas e instalaciones y otras garantías específicas que se requieran, así

como con los instructivos y manuales de operación y mantenimiento de los equipos y máquinas instalados o recibidos.

- Tener las fianzas de garantía vigentes del contrato y convenios en su caso.

Toda la documentación antes citada, será reunida y relacionada por el supervisor para su entrega a las autoridades respectivas.

## **I) RECEPCIÓN DE OBRA.**

Para recibirle la obra al contratista y/o subcontratista, se procederá de la siguiente manera:

El contratista comunicará al supervisor en forma escrita, y con anticipación, la terminación de la totalidad de los trabajos que le fueron encomendados, para que este proceda a la revisión correspondiente y prepare la documentación necesaria para que sea recibida la obra, al recibir el supervisor la comunicación del contratista, informará inmediatamente de ello a sus superiores.

Si de la revisión de la obra que haga el supervisor resulta procedente recibirla por estar totalmente terminada, y en su caso, sus equipos e instalaciones colocados, probados y en operación, este procederá a efectuar la recepción de ella, mediante acta que contendrá cuando menos los siguientes puntos:

- Objeto de la reunión.
- Antecedentes de la obra.
- Personalidad de los que intervienen.
- Relación de los trabajos ejecutados.
- Modificaciones del proyecto y/o en el contrato.
- Planos actualizados.
- Garantías (fianzas).
- Relación de las estimaciones.
- Sanciones (si las hay).
- La liquidación y el finiquito.
- Términos y condiciones bajo los cuales se efectúa la recepción.
- Observaciones (finales).
- Nombre, cargo y firma de las personas que real y físicamente intervienen, el lugar, hora y fecha señalados para la recepción de la obra.