

LIBRO: LEG. LEGISLACIÓN

PARTE: 4. EJECUCIÓN DE SUPERVISIÓN DE OBRAS

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene criterios de carácter general sobre la ejecución, medición y pago de los trabajos de supervisión de obras para la infraestructura del transporte, que realice el Residente de una obra a que se refiere el Inciso D.4.3. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*, con recursos de la Secretaría o a través de un Contratista de Supervisión.

B. REFERENCIAS

Son referencias de esta Norma, la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, su *Reglamento* y la *Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México*.

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras	N·LEG·3
Ejecución del Control de Calidad Durante la Construcción o Conservación	N·CAL·1·01
Aprobación de Laboratorios	N·CAL·2·05·001

C. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE SUPERVISIÓN

Previamente a la ejecución de la supervisión de una obra, se requiere contar, como mínimo, con:

- C.1.** El proyecto ejecutivo completo de la obra, que incluya los trabajos de mitigación al impacto ambiental, totalmente terminado, o bien, en el caso de obras públicas de gran complejidad, con un avance tal que sea ejecutable sin interrupción, de acuerdo con el Artículo 24 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las*

Mismas, en cuyo caso se requerirá el dictamen técnico que justifique el carácter de dichas obras, a que se refiere el Artículo 23 del *Reglamento* de esa *Ley*. El proyecto ejecutivo estará integrado como se establece en la Fracción C.1. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

C.2. Cuando la supervisión se ejecute por contrato:

C.2.1. Los Términos de Referencia a que se sujetarán los trabajos de supervisión, a que se refiere el Artículo 251 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, en los que se incluirán las especificaciones generales y particulares para la prestación del servicio de supervisión, y la indicación de que el Contratista de Supervisión entregará los informes periódicos que se señalan en la Cláusula E., los que serán el respaldo de las estimaciones que se indican en la Cláusula H. de esta Norma.

C.2.2. El presupuesto de supervisión desglosado, en su caso, por montos mensuales; su programa de ejecución general calendarizado y los programas de erogaciones calendarizados y cuantificados en partidas o actividades de suministro o utilización mensual para los rubros de materiales, equipo requerido y del personal que se empleará, o cuando la supervisión se contrate a precio alzado, la red de actividades, la cédula de avances y de pagos programados, calendarizados y cuantificados mensualmente por actividades a ejecutar y, en su caso, las fechas claves o hitos a que se ajustará el programa de ejecución.

C.2.3. El Residente podrá instalar la supervisión con posterioridad al inicio de la obra.

D. TRABAJOS DE SUPERVISIÓN

La supervisión es el auxilio técnico de la residencia de obra, que le ayuda a realizar las funciones que se indican en el Artículo 113 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, con independencia de las que se pacten en el contrato de supervisión, cuando sea el caso. Conforme a las funciones que se establecen en el Artículo 115 del mismo *Reglamento*, los trabajos que forman parte de la

supervisión son la revisión del proyecto, la supervisión de obra y el cierre de la obra, según se indica en esta Cláusula.

Si la supervisión se ejecuta por contrato, toda la documentación que elabore el Contratista de Supervisión con relación a la obra, será presentada en su papel membretado y debidamente firmada por él o por su representante en la obra.

D.1. REVISIÓN DEL PROYECTO

D.1.1. Cuando la supervisión esté a cargo de un Contratista de Supervisión, de preferencia antes del inicio de la obra, la Secretaría le entregará:

D.1.1.1. El proyecto ejecutivo que se establece en la Fracción C.1. de esta Norma.

D.1.1.2. El contrato de obra firmado por el Contratista de Obra, con todos sus anexos.

D.1.1.3. El trazo físico de la obra, tanto del eje principal como de todos los ejes auxiliares y sus referencias, junto con los bancos de nivel.

D.1.2. Previamente al inicio de los trabajos de supervisión de obra, el Contratista de Supervisión revisará detalladamente toda la información que le entregue la Secretaría conforme a lo indicado en el Inciso anterior, con el objeto de enterarse con detalle de las condiciones del sitio de la obra, así como de las diversas partes y características del proyecto; recabará la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión de obra según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión. Asimismo, será responsable de la detección oportuna de errores, omisiones o inconsistencias en el proyecto ejecutivo, elaborará un dictamen en el que incluya las observaciones que considere necesarias con su propuesta de corrección, adecuación o complementación y lo entregará al Residente en la fecha establecida en el contrato de supervisión. El Residente enviará el dictamen de revisión del proyecto ejecutivo a su Residente General, quien se hará cargo de hacerlo llegar a la Autoridad competente correspondiente.

D.2. EJECUCIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE OBRA

Para la ejecución de la supervisión de obra, se atenderán los aspectos contenidos en esta Fracción.

D.2.1. La supervisión de obra tiene por objeto:

D.2.1.1. Llevar a cabo una inspección y vigilancia permanente de la obra para verificar que ésta se ejecute de acuerdo con el proyecto ejecutivo y sus especificaciones de construcción, dentro de los plazos establecidos y conforme al presupuesto aprobado por la Secretaría; que el Contratista de Obra ejecute correctamente el control de calidad; que se cumpla con todas las disposiciones legales en vigor; que se adopten procedimientos constructivos aceptables; que se establezcan los sistemas de higiene y de seguridad necesarios para evitar accidentes o daños al personal de la obra, a la maquinaria, al equipo de construcción y a los usuarios que, en su caso, puedan ser afectados por la ejecución de los trabajos; que se realicen las acciones de mitigación al impacto ambiental y que se disponga oportunamente de la documentación que permita la conducción efectiva de la obra.

La información correspondiente al control de calidad es responsabilidad del Contratista de Obra y será verificada por la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT que corresponda, quien la entregará directamente al Residente, con su opinión y observaciones.

D.2.1.2. Coadyuvar al control administrativo de la obra, verificando que la cuantificación de los volúmenes ejecutados sea correcta, que las estimaciones se presenten sin errores, para evitar pagos indebidos al Contratista de Obra y que su retribución sea oportuna, conforme a las disposiciones legales en vigor, asimismo que la obra realizada quede adecuadamente documentada.

D.2.2. Cuando la supervisión se ejecute por contrato, las funciones de la supervisión de obra, que se establecen en el Inciso anterior, se sujetarán en todas sus fases a los Términos de Referencia que se señalan en el Inciso C.2.1. de esta Norma, anexos al contrato de supervisión.

- D.2.3.** Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión mantendrá permanentemente en el lugar de los trabajos a un Supervisor, así como un inspector en cada frente de la obra, debiendo tomar en cuenta que ocasionalmente se realizarán actividades durante la noche o en días inhábiles. El Supervisor y los inspectores serán peritos profesionales en vías terrestres, Subespecialidad de Construcción o Conservación, según sea el caso, que formen parte de la lista de peritos profesionales formada por algún colegio de ingenieros civiles, debidamente facultado para ello por las autoridades competentes, de acuerdo con el inciso o) del artículo 50 de la *Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México* o con la legislación estatal que aplique; que conozcan ampliamente el proyecto, los Términos de Referencia que se señalan en el Inciso C.2.1. de esta Norma, el contrato de obra correspondiente y que sean previamente aceptados por la Secretaría. El Supervisor será el representante del Contratista de Supervisión durante todo el tiempo que dure la obra. Tanto el Supervisor como los inspectores podrán ser sustituidos con la autorización escrita de la Secretaría y siempre por otros peritos de la misma subespecialidad.
- D.2.4.** Una vez instalados en el campo los laboratorios para el control de calidad del Contratista de Obra, la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, por sí misma o a través de un Contratista de Servicios que se contrate para ejecutar la verificación de la calidad, procederá a calificarlos, aprobarlos en su caso y a realizar las visitas de verificación de laboratorios que juzgue necesarias durante la operación de los laboratorios que haya aprobado, de acuerdo con lo señalado en la Norma N-CAL-2-05-001, *Aprobación de Laboratorios*, así como a verificar el control de calidad que ejecute el Contratista de Obra, con base en un programa de verificación de la calidad que elaborará considerando el programa de control de calidad y destinará los recursos humanos y materiales necesarios para llevarlo a cabo, según lo indicado en la Norma N-CAL-1-01, *Ejecución del Control de Calidad Durante la Construcción o Conservación*.

- D.2.5.** Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión atenderá las solicitudes del Residente y pondrá a disposición de la obra el personal y equipo adicional que se requiera para supervisar la corrección de deficiencias o insuficiencias en la obra. En este caso, el Contratista de Supervisión podrá reclamar el pago adicional que corresponda, por lo que se tendrá especial cuidado al asignar recursos para garantizar un adecuado control de la obra, en los términos del contrato de supervisión.
- D.2.6.** Con base en el contrato de obra y considerando los datos de proyecto, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión establecerá los controles necesarios que permitan, en forma rápida y confiable, conocer entre otros, el grado de avance físico y financiero por concepto de obra en cualquier momento, además de detectar duplicidad de pagos, obra faltante por ejecutar y determinar el estado general de avance de la obra.
- D.2.7.** El Residente dará apertura, en su caso resguardará en su oficina en la obra y mantendrá actualizada la Bitácora Electrónica de Obra Pública (BEOP), en la que se anotarán las instrucciones al Contratista de Obra, los planteamientos y solicitudes del mismo, así como los hechos cuya relevancia haga conveniente su registro permanente, considerando lo establecido en la Sección II del Capítulo Cuarto del Título Segundo del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, y en su caso entregará copia a las personas autorizadas para hacer las anotaciones, conservando el original en el libro de la bitácora hasta el cierre de la obra. Sólo pueden tener acceso a la BEOP, el Residente, el Superintendente del Contratista de Obra y, en su caso, el Supervisor, quienes fecharán y firmarán todas las anotaciones que se hagan. La elaboración, control y seguimiento de la BEOP se hará por medios remotos de comunicación electrónica, conforme a las disposiciones de dicho *Reglamento*, así como las que emita la Secretaría de la Función Pública, salvo cuando, por virtud del sitio donde se realicen los trabajos, existan dificultades tecnológicas que impidan llevarla a través de esos medios, en cuyo caso se solicitará a la Secretaría de la Función Pública la autorización para llevarla por medios de comunicación convencional.

- D.2.8.** Cuando la supervisión esté a cargo de un Contratista de Supervisión, el Residente dará apertura, en su caso resguardará en su oficina en la obra y mantendrá actualizada la Bitácora electrónica de Supervisión, en la que se anotarán las instrucciones del Residente al Contratista de Supervisión, los planteamientos y solicitudes del mismo, así como los incidentes más relevantes para el desarrollo de la supervisión, considerando lo establecido en la Sección II del Capítulo Cuarto del Título Segundo del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, y en su caso entregará copia al Supervisor, conservando el original en el libro de bitácora hasta el cierre de la supervisión. Sólo pueden tener acceso a la Bitácora electrónica de Supervisión, el Residente y el Supervisor, quienes fecharán y firmarán todas las anotaciones que se hagan. La elaboración, control y seguimiento de la Bitácora electrónica de Supervisión se hará por medios remotos de comunicación electrónica, conforme a las disposiciones de dicho *Reglamento*, así como las que emita la Secretaría de la Función Pública, salvo cuando, por virtud del sitio donde se realicen los trabajos, existan dificultades tecnológicas que impidan llevarla a través de esos medios, en cuyo caso se solicitará a la Secretaría de la Función Pública la autorización para llevarla por medios de comunicación convencional.
- D.2.9.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, organizará, conservará y mantendrá permanentemente actualizado, hasta la conclusión de los trabajos, el archivo maestro a que se refiere el Artículo 115 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, de manera que se permita su consulta ágil y eficiente, así como el seguimiento de los documentos originales y sus modificaciones. El archivo maestro estará integrado con todos los documentos de la obra, en papel o electrónicos, de los proyectos y de la construcción, tales como: los proyectos y especificaciones de construcción, incluyendo copias de los planos y de sus modificaciones; matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda; registro y control de la BEOP, minutas de las juntas de obra y actas; permisos, licencias y autorizaciones; contratos, convenios, programas generales y particulares, tanto de obra como de suministros;

estimaciones y números generadores, cantidades de obra realizadas, así como faltantes de ejecutar y presupuesto; reportes de laboratorio, resultados de las pruebas, cartas de control, análisis estadísticos e informes del control de calidad; manuales y certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados; correspondencia, demás documentos que se generen durante la ejecución de la obra, incluyendo los fotográficos y audiovisuales que den una visión clara y completa de los procesos de construcción. Para la actualización del archivo maestro, se registrarán en los documentos correspondientes, las modificaciones que sufra el proyecto ejecutivo, indicando dichas modificaciones, la fecha en que se realizaron y la firma de autorización, y se ajustarán, en caso necesario y en forma simultánea, las cantidades de obra y los programas.

D.2.10. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, organizará y convocará a nombre de la Secretaría, la celebración de las juntas de obra que se realicen bajo calendario fijo, con una periodicidad no mayor de una (1) semana, así como de las juntas extraordinarias que solicite alguno de los involucrados con la obra. Las juntas se celebrarán en la oficina del Residente en la obra, en las oficinas de la Secretaría o donde ésta lo juzgue conveniente y en ellas participarán exclusivamente los representantes de la Secretaría, del Contratista de Obra y, en su caso, del Contratista de Supervisión, fungiendo como secretario técnico el Supervisor, quien elaborará las minutas, recabará las firmas de los participantes en las mismas, repartirá entre ellos las copias, conservando los originales en el archivo maestro y hará el seguimiento de los acuerdos que se tomen en las juntas. Cada minuta, tan pronto sea firmada por los involucrados, será validada anexando copia en la BEOP.

D.2.11. El Residente convocará a la primera junta de obra para que se celebre, a más tardar, en la fecha pactada para el inicio de la obra y a la que concurrirán el Residente, el Superintendente del Contratista de Obra, el Supervisor y el Jefe de la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, pudiendo asistir los superiores jerárquicos de estos y los subalternos que se juzgue conveniente. En dicha junta se hará la presentación

de las partes; se expondrán el proyecto, la liberación del derecho de vía, las instalaciones que habrán de ser protegidas o reubicadas, los permisos necesarios para la ejecución de la obra, las características y tipo de señalamiento de protección de la obra, los convenios previos para la explotación de bancos, así como de todos aquellos operativos que se consideren de relevancia para la buena organización de la obra, como la ubicación de las oficinas de las partes involucradas y sus campamentos, entre otros; se pactará el lugar y fecha para la entrega al Contratista de Obra del trazo en campo por parte del Residente o del Supervisor, quien, en su caso, podrá recibirlo del Residente en el mismo acto y se pactarán tanto el calendario fijo como la hora y lugar para la celebración de las juntas subsecuentes, particularmente de la segunda, la que se efectuará dentro de los siete (7) días naturales siguientes a la fecha de iniciación de la obra y en la que el Contratista de Obra presentará su programa de ejecución, detallado por concepto y ubicación en la obra, que por lo menos contendrá la estrategia general de construcción, los avances físicos semanales programados, los frentes de trabajo y la maquinaria asignada a cada uno de ellos; los procedimientos de construcción que pretenda adoptar; los sistemas de control de calidad que implementará, incluyendo las instalaciones, equipo y personal de laboratorio, conforme a los programas de control de calidad y de visitas periódicas a la obra, que se establecen en los Incisos D.1.1. y D.2.1. de la Norma N-CAL-1-01, *Ejecución del Control de Calidad Durante la Construcción o Conservación*, respectivamente; el sistema de seguridad que implantará, y su organigrama con los nombres de los responsables de los puestos de dirección y de los frentes de trabajo.

- D.2.12.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, entregará y mostrará físicamente al Contratista de Obra, una sola vez, los trazos de los diferentes elementos de la obra, incluyendo el trazo del eje de cada uno de los apoyos cuando se trate de puentes, las referencias de trazo y de niveles, y le dará posesión del derecho de vía correspondiente, mediante un recorrido de todo el lugar de la obra para que el Contratista de Obra conozca la ubicación de las estacas del trazo, los bancos de nivel y las referencias de las líneas, conciliando con él la información topográfica,

recabando de ella su aceptación y levantando un acta en la que se hagan constar estos hechos, los que también serán anotados en la BEOP. Esta actividad se repetirá en su parte correspondiente, cada vez que se autorice una modificación al proyecto.

- D.2.13.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, recibirá del Contratista de Obra el programa de ejecución, detallado por concepto y ubicación en la obra. Verificará detalladamente que dicho programa sea factible y aceptable desde el punto de vista de su realización física; que tome en cuenta la relación entre las diversas partes de la obra; que sea congruente con los recursos asignados; que considere, según el caso, los programas de suministros que la Secretaría haya entregado al Contratista de Obra, referentes a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente, y que cumpla con lo pactado en el contrato de obra. En caso necesario, solicitará al Contratista de Obra las modificaciones pertinentes. De la misma manera, recibirá y verificará el programa de utilización de maquinaria. Si la supervisión se ejecuta por contrato y el Contratista de Supervisión encuentra correctos los programas mencionados, los entregará al Residente y los mantendrá actualizados, dándoles seguimiento, registrando diariamente los avances, así como el número y disponibilidad de los equipos, para informar al Contratista de Obra y al Residente de las desviaciones que se detecten, proponiendo las acciones necesarias para ajustar los trabajos a los tiempos y montos pactados.
- D.2.14.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Supervisor, registrará en la BEOP, al menos con la periodicidad que se establezca en el contrato de supervisión, los avances y aspectos relevantes de la obra, asimismo elaborará y mantendrá actualizadas las gráficas correspondientes a los avances físicos y financieros, comparando en ellas lo real contra lo programado; así como los programas de obra en los que se indiquen, además de las barras para cada concepto, los volúmenes programados, ejecutados y faltantes, y los avances diarios promedio que se alcancen con el equipo, personal y materiales disponibles, señalando, cuando sea el caso, las causas del atraso a la fecha de su actualización. Estas gráficas y programas, que se

analizarán en las juntas de obra, se conservarán en un lugar visible de las oficinas del Residente en la obra o, en su caso, del Contratista de Supervisión.

- D.2.15.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, verificará permanentemente que el Contratista de Obra mantenga en la obra al personal capacitado y en número suficiente, las instalaciones, el equipo de transporte, la maquinaria, los equipos de construcción y auxiliar, el material y el equipo mínimo para implantar los sistemas de higiene y de seguridad conforme a lo señalado en el Inciso D.2.29. de esta Norma, y la organización que le permitan llevar a cabo la ejecución de los trabajos de conformidad con el proyecto y el contrato de obra. Asimismo, registrará diariamente los cambios que se produzcan, especialmente en lo referente al personal profesional y técnico. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Supervisor comunicará al Residente, dichos cambios.
- D.2.16.** Cuando el proyecto de la obra no incluya los proyectos de las desviaciones que se requieran para la ejecución de la misma o de sus partes, previamente a la iniciación de los trabajos correspondientes, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, recibirá del Contratista de Obra los proyectos de dichas desviaciones, elaborados según lo señalado en el Inciso D.3.2. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras* y revisará que sean técnicamente factibles y aceptables. En caso necesario, solicitará al Contratista de Obra las modificaciones pertinentes. Si la supervisión se ejecuta por contrato y el Contratista de Supervisión encuentra correctos los proyectos, los entregará al Residente. No se le autorizará al Contratista de Obra la iniciación de la obra o de sus partes, hasta que haya construido las desviaciones necesarias y colocado las señales y dispositivos para protección en la forma y condiciones indicadas en los proyectos proporcionados por la Secretaría o aprobados por la misma.
- D.2.17.** Cuando se requiera la aprobación de la Secretaría de algún procedimiento constructivo, previamente a su implantación, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, recibirá del Contratista de Obra su propuesta de dicho procedimiento y verificará que sea

técnicamente factible, que no ponga en riesgo la obra, al personal, a propiedad ajena, a terceros, o que no deteriore las condiciones naturales del medio ambiente. En caso necesario, solicitará al Contratista de Obra las modificaciones pertinentes. Si la supervisión se ejecuta por contrato y el Contratista de Supervisión encuentra satisfactorio el procedimiento propuesto, lo entregará al Residente.

D.2.18. Si durante la ejecución de la obra, el Residente considera peligroso cualquier procedimiento constructivo que emplee el Contratista de Obra o advierte que en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras, canales y otros trabajos que se realicen con explosivos, se provocan grietas significativas o se afloja peligrosamente el material adyacente al frente de ataque, inmediatamente ordenará la suspensión o modificación del procedimiento constructivo y la estabilización de la zona dañada. Si la supervisión se ejecuta por contrato y es el Contratista de Supervisión quien advierte lo anterior, inmediatamente lo notificará al Residente, con el propósito de que éste ordene lo procedente.

D.2.19. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, vigilará que los materiales sobrantes de los cortes, túneles, excavaciones para estructuras, canales, demoliciones y desmantelamientos, que se consideren aprovechables, sean depositados correctamente en los sitios para almacenes temporales indicados en el proyecto o propuestos por el Contratista de Obra y aprobados por la Secretaría. Dichos materiales aprovechables son propiedad de la Secretaría por lo que el Contratista de Obra no puede disponer de ellos sin la autorización por escrito del Residente.

D.2.20. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, recibirá las propuestas que eventualmente pudiera hacer el Contratista de Obra para explotar o utilizar otros bancos de materiales, sitios para el depósito de desperdicios o para almacenes temporales, distintos a los indicados en el proyecto, y verificará que la utilización de los nuevos bancos o sitios propuestos tenga menor o igual impacto ambiental que los anteriores, y que los materiales de los bancos propuestos cumplan con los

requisitos de calidad establecidos en el proyecto. Si se consideran procedentes los nuevos bancos de materiales o sitios propuestos por el Contratista de Obra, evaluará el impacto económico que tendría su utilización en el costo de la obra. La Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, verificará la distancia, calidad y cantidad de los materiales de los bancos propuestos y notificará al Residente sus observaciones.

- D.2.21.** Si la supervisión se ejecuta por contrato, durante la ejecución de los trabajos, al término de cada concepto de obra, el Contratista de Supervisión hará el levantamiento topográfico de los trabajos realizados y lo cotejará con el proyecto para verificar que las líneas y niveles establecidos hayan sido respetados y que las tolerancias estén dentro de los límites especificados, calculando las diferencias entre las líneas y niveles teóricos respecto a los reales y verificando los volúmenes de obra ejecutados. Si la ejecución de algún concepto de obra se prolonga por más de un mes, el levantamiento topográfico correspondiente se hará cuando menos mensualmente.
- D.2.22.** Si la supervisión se ejecuta por contrato, independientemente de que el pago al Contratista de Obra se haga por unidad de obra terminada, el Contratista de Supervisión seccionará los bancos de materiales y los sitios para el depósito de desperdicios o para almacenes temporales, antes de que se inicie su excavación o utilización y cuando éstas se concluyan, para determinar el volumen real del material extraído o depositado, conciliando la información que se obtenga con el Contratista de Obra.
- D.2.23.** Antes de iniciar cada nuevo concepto, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, verificará que el laboratorio del Contratista de Obra, que controlará la calidad del concepto, haya sido previamente aprobado para tal propósito, como se señala en el Inciso D.2.4. de esta Norma. Asimismo, verificará permanentemente que ese laboratorio se mantenga operando, registrando los cambios que se produzcan en su organización y personal; en los equipos de laboratorio, de transporte y auxiliar, y en sus instalaciones. Si la supervisión se ejecuta por

contrato, el Contratista de Supervisión comunicará dichos cambios al Residente. En ambos casos se solicitará a la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, que realice una visita de verificación al laboratorio.

D.2.24. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, consultará diariamente los resultados del control de calidad que realice el Contratista de Obra, para constatar que no existan desviaciones en la calidad de la obra y de existir éstas, vigilará que se apliquen las medidas correctivas pertinentes. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Contratista de Supervisión comunicará dichas desviaciones al Residente, quien solicitará a la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, que realice una verificación extraordinaria del control de calidad.

D.2.25. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, recibirá junto con las estimaciones de obra, los originales y una copia de los resultados de las pruebas, las cartas de control, los análisis estadísticos y los informes del control de calidad ejecutados por el Contratista de Obra, de todos los materiales, equipos de instalación permanente, conceptos de obra y acabados, comprobando que éste los haya realizado de acuerdo con el proyecto y sus especificaciones particulares. Conservará los originales en el archivo maestro a que se refiere el Inciso D.2.9. y entregará las copias a la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, así como los resultados de las líneas y niveles que se señalan en el Inciso D.2.21. de esta Norma, para efectos de verificación.

D.2.26. La Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, de acuerdo con lo previsto en el programa de verificación de la calidad, revisará y verificará el control de calidad ejecutado por el Contratista de Obra, verificándolo mediante la realización aleatoria del diez (10) por ciento del número de pruebas establecido en las especificaciones y analizando, por cada frente y concepto de obra, los resultados del control de calidad junto con los de la verificación, así como los de las líneas y niveles, interpretándolos estadísticamente mediante cartas de control u otro procedimiento estadístico aprobado por la Secretaría, asociando claramente dichos resultados con el concepto de trabajo, su ubicación en la obra y su volumen, de

manera tal que se distingan cuáles son los datos de la verificación y que se puedan comparar los valores obtenidos con los límites de aceptación. Asimismo, entregará un informe al Residente, mensualmente y por escrito, con los resultados de dichos análisis. Las cartas o los análisis estadísticos se actualizarán por lo menos cada quince (15) días, dependiendo de los volúmenes de obra, con el propósito de que puedan ser detectadas oportunamente las desviaciones en la calidad de la obra, las que, de existir, serán notificadas inmediatamente al Residente.

D.2.27. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, vigilará que los procedimientos constructivos que se adopten, no dañen el entorno ecológico más allá de lo estrictamente necesario, evitando la disposición anárquica o en los cauces de los arroyos o escurrideros, de materiales de trabajo o desperdicio, la tala innecesaria de árboles fuera de los cerros de cortes y terraplenes, la ejecución de excavaciones innecesarias o las malas condiciones de drenaje en las excavaciones, y exigirá al Contratista de Obra la restauración de estos daños ecológicos, antes de dar por terminada la obra en general o alguno de sus elementos en lo particular.

D.2.28. Para dar por terminado un concepto de obra y aceptar las cantidades correspondientes a la última medición, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, verificará que se hayan realizado todas las labores de mitigación y restauración ecológica previstas en el proyecto y sus especificaciones de construcción, que estén relacionadas con ese concepto de obra. Asimismo, para dar por terminada la obra, al término de la explotación de los bancos de materiales; de la formación de depósitos de desperdicios; del retiro de las instalaciones de campamento y de las plantas de trituración, cribado y de elaboración de concreto asfáltico o hidráulico; así como del abandono de almacenes temporales y patios de maniobras, verificará que el Contratista de Obra, además de las medidas de mitigación al impacto ambiental establecidas en el proyecto, haya realizado los trabajos indicados en el Inciso D.4.26. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

- D.2.29.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, vigilará que el Contratista de Obra implemente los sistemas de higiene y de seguridad conforme lo señale el proyecto y de acuerdo con el contrato de obra, proporcione a su personal el equipo adecuado para su protección e instale en los frentes de trabajo el señalamiento y dispositivos para protección que se requieran para evitar accidentes o daños al personal de la obra, a la maquinaria y equipo de construcción, y a los particulares que, en su caso, puedan ser afectados por la ejecución de los trabajos. Asimismo, impedirá que el Contratista de Obra inicie cualquier concepto de obra cuando los sistemas de higiene y de seguridad no estén correctamente implementados y suspenderá cualquier actividad cuando dichos sistemas sean modificados en forma desfavorable. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Supervisor informará inmediatamente de estos hechos al Residente.
- D.2.30.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Supervisor, vigilará que las obras temporales, tales como caminos de acceso, desviaciones, patios de maniobras y de almacenamiento, cimbras, obras falsas y taludes de excavaciones, entre otros, hayan sido adecuadamente diseñadas y correctamente construidas.
- D.2.31.** El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, revisará cuidadosamente las características geotécnicas de los materiales que afloren al atacar cada nueva capa de los cortes o excavaciones que se ejecuten, con el propósito de garantizar la estabilidad final de los taludes y que los desplantes de las cimentaciones se realicen a las profundidades indicadas en el proyecto sobre materiales con las características previstas y proponer, cuando procedan, cambios en los procedimientos de excavación, las obras de estabilización o de protección superficial, o los estudios de detalle que se consideren convenientes. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Contratista de Supervisión entregará sus propuestas al Residente.
- D.2.32.** Una vez verificadas la topografía y el control de calidad, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, medirá y calculará las cantidades de obra ejecutadas correctamente conforme a lo establecido

en la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras* y las conciliará con el Contratista de Obra, cuidando de no incluir aquellas cantidades que se hayan ejecutado incorrectamente, fuera de proyecto, con calidad o acabados fuera de especificaciones o de las que el Contratista de Obra no haya demostrado que su calidad cumpla con las especificaciones particulares. Los volúmenes de obra aceptados se registrarán en hojas de control de volúmenes, en las que queden asociados con su posición dentro de la obra, fecha de aceptación, estimación en la que fueron incluidos y control de calidad. En caso de surgir diferencias de volúmenes respecto al proyecto, establecerá sus causas y de ser procedentes, previa autorización por parte de la Autoridad competente de la Secretaría cuando se trate de volúmenes adicionales, introducirá las modificaciones respectivas, mismas que se anotarán en las propias hojas de control de volúmenes, mediante las adiciones o reducciones necesarias, sin modificar las cantidades originales; otro tanto se hará en el proyecto. Si la supervisión se ejecuta por contrato, antes de introducir dichas modificaciones, el Contratista de Supervisión comunicará al Residente las diferencias que hayan surgido y las causas que las generaron. El Contratista de Obra no puede iniciar un nuevo concepto de obra sobre otro que no haya sido medido formalmente.

D.2.33. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, cuidará que en la medición y cálculo de las cantidades de obra ejecutadas por unidad de obra terminada, no se incluyan trabajos preliminares o parciales, ni abasto de materiales, que estén considerados en los precios de los diferentes conceptos de obra, tampoco todos aquellos conceptos o trabajos necesarios para la ejecución de la obra, que realice el Contratista de Obra por su cuenta y costo, establecidos en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

D.2.34. Cuando la Autoridad competente de la Secretaría autorice u ordene al Contratista de Obra la ejecución de trabajos extraordinarios para conceptos no contemplados en el proyecto, conforme a lo indicado en el Inciso D.4.27. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras* y previamente a su ejecución, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, revisará y conciliará los

precios unitarios extraordinarios correspondientes que proponga el Contratista de Obra como se establece en la Fracción G.10. de la Norma mencionada y de ser necesario, solicitará al Contratista de Obra la documentación adicional que se requiera. Cuando la supervisión se ejecute por contrato, una vez conciliados los precios unitarios extraordinarios con el Contratista de Obra, el Contratista de Supervisión los entregará al Residente para su aprobación junto con los análisis y documentos que los soporten. Si no logra conciliarlos, con su propio estudio transmitirá al Residente lo propuesto por el Contratista de Obra.

D.2.35. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, vigilará que el Contratista de Obra ejecute los trabajos extraordinarios a que se refiere el Inciso anterior, conforme a los proyectos correspondientes y dentro de los plazos establecidos.

D.2.36. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, recibirá, revisará y conciliará en la forma y en los plazos que señala el Artículo 54 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, las estimaciones elaboradas por el Contratista de Obra en los formatos que indique la Secretaría, conforme a los criterios establecidos en la Cláusula G. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, acompañadas con los números generadores correspondientes, así como con las notas de BEOP; los croquis; los resultados de las pruebas, las cartas de control, los análisis estadísticos y los informes del control de calidad, que garanticen que la obra ha sido ejecutada de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias, especificadas en el proyecto, y los análisis, cálculos e integración de los importes correspondientes a cada estimación, así como los avances de obra. Las estimaciones de trabajos extraordinarios que contengan volúmenes adicionales a los pactados en el contrato de obra o conceptos de obra con precios unitarios extraordinarios, al ser tramitadas irán acompañadas con la correspondiente autorización de la Secretaría para la ejecución de dichos volúmenes y conceptos. Si la supervisión se ejecuta por contrato, una vez conciliadas las estimaciones, el Contratista de Supervisión las entregará

inmediatamente al Residente para su autorización y trámite. Las fechas de recepción, conciliación, aprobación y firma por el Residente, el Contratista de Obra y el Supervisor, se harán constar en las propias estimaciones y en la BEOP.

- D.2.37.** Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión será responsable de que en las estimaciones, las cantidades de obra estén claramente referenciadas al catálogo de conceptos y cantidades de obra, que los volúmenes acumulados no excedan lo previsto en el proyecto y sus modificaciones autorizadas; que los precios sean los pactados en el contrato de obra o los aprobados por la Secretaría; que no se produzca duplicidad de pagos; que el número de las estimaciones y los periodos que abarcan estén claramente indicados; que se apliquen las amortizaciones correspondientes a los anticipos y que las firmas asentadas sean las debidas; así como que en la BEOP queden claramente registradas las fechas de presentación a revisión, de devolución al Contratista de Obra, de presentación definitiva y, en su caso, de envío al Residente, indicando el número de la estimación, su periodo e importe.
- D.2.38.** En la medida en que se concluyan las diferentes partes de la obra, el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, incorporará al archivo maestro los planos de obra terminada correspondientes a la construcción final que elabore el Contratista de Obra, en los que se indiquen la forma en que quedó realmente la obra, incluyendo los cambios y modificaciones al proyecto original; así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes.
- D.2.39.** Cuando la supervisión se pague a precios unitarios, y la Secretaría considere necesario ampliar el plazo para la ejecución de la supervisión de obra pactado en el contrato respectivo, puede ordenar al Contratista de Supervisión la ejecución de los trabajos de supervisión durante el plazo ampliado, según se indica en el Artículo 105 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, y éste está obligado a realizarlos, siempre y cuando dicha ampliación no rebase el veinticinco (25) por ciento que establece el primer párrafo del Artículo 59 de la *Ley de Obras*

Públicas y Servicios Relacionados con los Mismas, respecto al monto o plazo pactado en el contrato de supervisión. Si el monto o plazo ampliado excede el porcentaje mencionado, el Contratista de Supervisión puede negarse a realizarlos o aceptar su ejecución mediante la firma del convenio adicional correspondiente, establecido en el Artículo mencionado. En cualquier caso, todos los términos y condiciones del contrato de supervisión serán aplicables a los trabajos que se ejecuten durante el plazo ampliado.

D.3. CIERRE DE LA OBRA

Concluidos todos los conceptos de obra contratados y los incluidos en las ampliaciones que pudieran haberse pactado, se procederá al cierre y recepción de la obra, para lo cual el Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión:

- D.3.1.** Recibirá del Contratista de Obra el aviso escrito de la terminación de la obra, así como la estimación de cierre correspondiente conforme a lo señalado en el Inciso D.2.36. Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión será responsable, además de lo indicado en el Inciso D.2.37. de esta Norma, de verificar que los anticipos hayan sido totalmente amortizados en dicha estimación.
- D.3.2.** Verificará la debida terminación de los trabajos conforme a las condiciones establecidas en el contrato de obra, debiendo:
 - D.3.2.1.** Constatar, en un plazo no mayor de quince (15) días naturales, a partir de la fecha en que se reciba el aviso de terminación de la obra, que todos los trabajos contratados hayan sido ejecutados conforme al proyecto, cerrar los generadores de la estimación de cierre y cancelar las cantidades consideradas en el contrato de obra que no fue necesario ejecutar o que representan una reducción neta de las cantidades previstas. Si se detectan cantidades pendientes por ejecutar o partes de los conceptos no ejecutados o ejecutados deficientemente, dar de inmediato aviso al Contratista de Obra para que proceda a su ejecución o corrección, quien en este caso, dará nuevo aviso de terminación de la obra cuando las haya

concluido, con lo que se reiniciará el proceso de cierre y recepción de la obra.

D.3.2.2. Una vez que se haya constatado que todos los trabajos autorizados fueron ejecutados conforme al proyecto, elaborar en un plazo no mayor de diez (10) días naturales, un dictamen técnico en el que se haga constar que la obra ha sido terminada totalmente y correctamente ejecutada, y que contenga la descripción general de la obra y de cada una de sus partes; el estado en que las entrega el Contratista de Obra y los volúmenes de obra ejecutada para cada concepto; en su caso, las partes de la obra que no hayan sido ejecutadas por instrucciones de la Secretaría, explicando las razones de su suspensión; la descripción de las modificaciones o ajustes a que haya sido sujeto el proyecto, y los conceptos de obra extraordinarios con sus volúmenes, que hayan sido necesarios. Si la supervisión se ejecuta por contrato, al término del plazo referido, el Contratista de Supervisión entregará al Residente el dictámen técnico y una copia al Contratista de Obra.

D.3.3. Elaborará la relación de cantidades de obra no estimadas, en la que se anoten las diferencias en la estimación de cierre que no puedan ser conciliadas, junto con las cantidades de obra que excedan las previstas en el proyecto y sus modificaciones autorizadas, o para las que no se disponga de los precios aprobados, así como las razones por las que no se incluyeron en la estimación de cierre. Las diferencias y cantidades mencionadas quedarán pendientes para su inclusión en el finiquito de la obra. Asimismo, solicitará al Contratista de Obra, cuando proceda, la documentación que apoye las adiciones necesarias al proyecto, los estudios de precios unitarios extraordinarios faltantes o su punto de vista por escrito respecto a las cantidades de obra que no ha sido posible conciliar. Dicha documentación será revisada en un plazo no mayor de veinte (20) días naturales a partir de la fecha en que se reciba. Si la supervisión se ejecuta por contrato, al término del plazo referido, el Contratista de Supervisión entregará al Residente la documentación revisada, junto con su opinión por escrito. En ambos casos, la Secretaría comunicará al Contratista de Obra lo conducente.

- D.3.4.** En un plazo no mayor de quince (15) días naturales, a partir de la fecha en que se emita el dictamen técnico a que se refiere el Párrafo D.3.2.2. de esta Norma, preparará el acta correspondiente a la recepción total de la obra, en la forma que se establece en el Artículo 166 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, que incluya el inventario completo de la obra. Al término de ese plazo, se procederá a la recepción física de la obra por parte de la Secretaría conforme a lo señalado en el Artículo 64 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, con el visto bueno del Residente. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Contratista de Supervisión será el responsable de preparar dicha acta.
- D.3.5.** La BEOP; el archivo maestro, incluyendo los planos de obra terminada, los manuales e instructivos de operación y mantenimiento, y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados; la estimación de cierre de la obra con sus números generadores y el dictamen técnico, formarán parte integrante del acta de recepción total de la obra. Si la supervisión se ejecuta por contrato, al concluir el cierre de la obra el Supervisor entregará al Residente dicho archivo maestro, completo, debidamente relacionado y ordenado.
- D.3.6.** En un plazo no mayor de diez (10) días naturales a partir de la fecha en que se realice la recepción física de la obra, recibirá la propuesta de finiquito de la obra, elaborada por el Contratista de Obra conforme a lo indicado en el Inciso G.16.1. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Contratista de Supervisión analizará y conciliará la propuesta con el Contratista de Obra, en un plazo no mayor de diez (10) días naturales a partir de la fecha en que se haya recibido, con base en la resolución de la Secretaría a que se refiere el Inciso D.3.3. de esta Norma y al término de este plazo, una vez conciliada, la entregará al Residente, quien notificará por escrito al Contratista de Obra, la fecha, lugar y hora en que, dentro del plazo estipulado en el contrato de obra, se elaborará el finiquito de la obra como se indica en el Artículo 170 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*. El plazo entre la recepción física de la obra y la elaboración del finiquito no podrá exceder de sesenta (60) días naturales, de acuerdo con el Artículo 64 de

la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*.

- D.3.7.** Si la supervisión se ejecuta por contrato y dentro de los diez (10) días naturales siguientes a la fecha en que se realice la recepción física de la obra como se indica en el Inciso D.3.4., el Contratista de Obra omite la entrega de la propuesta de finiquito de la obra a que se refiere el Inciso D.3.6., el Contratista de Supervisión elaborará dicha propuesta como se indica en el Artículo 170 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y con base en la resolución de la Secretaría a que se refiere el Inciso D.3.3. de esta Norma, en un plazo no mayor de diez (10) días naturales a partir del término del plazo antes citado y la entregará al Residente, quien notificará por escrito al Contratista de Obra, la fecha, lugar y hora en que, dentro del plazo estipulado en el contrato de obra, se elaborará el finiquito de la obra.
- D.3.8.** De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito de la obra o si el Contratista de Obra no acude con la Secretaría para su elaboración en la fecha señalada para tal propósito, la Secretaría procederá a elaborarlo como se indica en los Artículos 169 y 170 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, con base en la resolución de la Secretaría a que se refiere el Inciso D.3.3. y considerando la propuesta de finiquito que, en su caso, haya elaborado el Contratista de Supervisión como se indica en el Inciso D.3.7. de esta Norma. La Secretaría notificará su resultado al Contratista de Obra dentro de un plazo de diez (10) días naturales, contado a partir de su emisión. Una vez notificado el resultado de dicho finiquito al Contratista de Obra, éste tendrá un plazo de quince (15) días naturales a partir de la fecha en que lo haya recibido, para hacer por escrito la reclamación correspondiente. El Residente o, cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Contratista de Supervisión, recibirá y revisará la reclamación en un plazo no mayor de quince (15) días naturales a partir de la fecha en que la haya recibido. Si la supervisión se ejecuta por contrato, al término del último plazo referido, el Contratista de Supervisión entregará al Residente la reclamación revisada junto con su opinión por escrito, con el propósito de que la Secretaría

resuelva lo conducente en un plazo no mayor de quince (15) días naturales.

D.3.9. Una vez firmado el finiquito de la obra, elaborará el acta administrativa prevista en el último párrafo del Artículo 64 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, conforme a lo indicado en el Artículo 172 de su *Reglamento*, que dará por terminados los derechos y obligaciones de las partes en el contrato de obra, salvo que la liquidación de los saldos que resulten del finiquito se realice dentro de los quince (15) días naturales siguientes a su firma, en cuyo caso éste podrá utilizarse como el acta administrativa, 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 de obra. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Contratista de Supervisión entregará al Residente el acta administrativa, para su revisión y formalización.

D.3.10. Si la supervisión se ejecuta por contrato, el Contratista de Supervisión dará respuesta a todas las auditorías internas y externas que se puedan presentar en la obra hasta un año después de cerrada ésta.

D.3.11. En los casos de suspensión de la obra, terminación anticipada del contrato o rescisión administrativa del mismo, se procederá de acuerdo con lo establecido en las Secciones V, VI y VII del Capítulo Cuarto del Título Segundo del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

E. INFORMES

Cuando la supervisión se ejecute por contrato, el Supervisor elaborará los informes de supervisión que a continuación se indican y los entregará al Residente, en tres (3) ejemplares, dentro de los seis (6) días naturales siguientes al término del periodo que comprendan.

E.1. INFORMES QUINCENALES

Los informes quincenales reflejarán claramente el estado que guarde la obra y su costo total estimado en la fecha en que se emitan y contendrán una estimación de las obras adicionales que puedan surgir durante el periodo que comprendan.

E.2. INFORMES MENSUALES

Los informes mensuales contendrán el avance físico por concepto de obra, el factor de ponderación por concepto según su importancia relativa acordada por la Secretaría, el avance físico ponderado por concepto y el avance físico general; el avance de la obra en términos financieros y su comparación con el programa del Contratista de Obra; el número y tipo de la maquinaria mayor existente en la obra, su disponibilidad y su grado de utilización comparado con lo propuesto por el Contratista de Obra en el programa de utilización de maquinaria; los reportes de cumplimiento de los programas de suministro de materiales, mano de obra, maquinaria, y equipo; los resultados estadísticos del control de calidad, de su verificación y de la verificación de las líneas y niveles; los controles del impacto ambiental y de seguridad; las minutas de obra y actas que, en su caso, se hayan levantado en el periodo, así como un informe fotográfico con los aspectos más relevantes de la obra; destacando las desviaciones respecto a lo programado, emitiendo un juicio sobre sus posibles causas y medidas correctivas, y proponiendo los ajustes programáticos necesarios para lograr el término de los trabajos en la fecha prevista, con la calidad especificada y al costo presupuestado, y las modificaciones o ajustes efectuados al proyecto o los que se juzguen convenientes.

E.3. INFORME FINAL DE CIERRE

El informe final de cierre de los trabajos de supervisión, que se elabore al concluir el cierre de la obra, contendrá como mínimo, la descripción general de la obra ejecutada y los resultados obtenidos, la reseña de todos los trabajos, tanto los realizados por el Contratista de Obra como los ejecutados para la revisión de los proyectos, la supervisión de obra y el cierre de la misma, así como la relación de los documentos incluidos en el archivo maestro.

F. MEDICIÓN DE SUPERVISIÓN

Cuando los trabajos de supervisión se ejecuten por contrato conforme a los Términos de Referencia que se señalan en el Inciso C.2.1. de esta Norma, se medirán como sigue:

F.1. Cuando el pago sea por precios unitarios:

F.1.1. Medición de la Revisión del Proyecto

Los trabajos de revisión del proyecto, ejecutados a satisfacción de la Secretaría por el Contratista de Supervisión, de acuerdo con la Fracción D.1. de esta Norma, se medirán tomando como unidad el lote, una vez que el Residente reciba el dictamen correspondiente.

F.1.2. Medición de la Supervisión de Obra

Los trabajos de supervisión de obra, ejecutados por el Contratista de Supervisión durante el plazo pactado en el contrato respectivo y, en su caso, el plazo ampliado a que se refiere el Inciso D.2.39. de esta Norma, a satisfacción de la Secretaría y de acuerdo con la Fracción D.2. de esta Norma, se medirán tomando como unidad el día natural de supervisión de obra, una vez que el Residente reciba los informes correspondientes a que se refiere la Cláusula E. anterior.

F.1.3. Medición del Cierre de la Obra

Los trabajos para el cierre de la obra, ejecutados a satisfacción de la Secretaría por el Contratista de Supervisión, de acuerdo con la Fracción D.3. de esta Norma, se medirán tomando como unidad el lote, una vez que la Secretaría haya recibido todos los informes que se establecen en la Cláusula E. de esta Norma.

- F.2.** Cuando el pago sea a precio alzado, los trabajos de supervisión, ejecutados de acuerdo con la Cláusula D. de esta Norma, a satisfacción de la Secretaría, se medirán una vez que ésta haya recibido el dictamen de revisión del proyecto, los informes quincenales y mensuales de supervisión de obra y el informe final. Si en los trabajos de Supervisión que se paguen a precio alzado se pactaron pagos parciales por metas alcanzadas, los trabajos se medirán una vez que la Secretaría haya recibido el dictamen de revisión del proyecto o el informe correspondiente a la meta conseguida de acuerdo con el programa establecido en el contrato respectivo.

G. BASE DE PAGO DE SUPERVISIÓN

Cuando la supervisión se ejecute por contrato, en la integración de los precios para cada concepto de trabajo, si éstos se pagan a precios unitarios, o para cada actividad o subactividad, si se pagan a precio alzado, se considerará lo siguiente:

G.1. PERSONAL DE SUPERVISIÓN

Corresponde al importe por concepto de personal, calculado con base en la plantilla establecida en los Términos de Referencia que se señalan en el Inciso C.2.1. de esta Norma, mediante los tabuladores de salarios reales mensuales que se indiquen en la convocatoria de licitación y el factor mensual de utilización del personal.

G.2. GASTOS DE OPERACIÓN

Comprende todos los gastos de operación para la ejecución de los trabajos de supervisión, como el transporte de ida y vuelta, desde su base hasta el sitio de la utilización de los equipos de oficina y de ingeniería; los insumos y materiales que sean indispensables para la ejecución de todos los trabajos; los gastos de viaje, viáticos y pasajes del personal directivo y asesores externos.

La Secretaría podrá pactar, dentro del contrato de supervisión, que el Contratista de Supervisión presente por separado del costo directo de la mano de obra y del costo indirecto, los gastos operativos y de administración central necesarios para el alojamiento, alimentación y transporte del personal de servicios. Los gastos que se realicen bajo este concepto podrán pagarse, dentro del mismo contrato, en forma específica, debiendo justificarse su reembolso mediante la comprobación correspondiente, o bien, por medio del pago de una cuota fija por alojamiento y alimentos, reconociendo por separado los pasajes. En el contrato de supervisión se establecerá expresamente la forma y los plazos de pago, debiendo fijarse, en su caso, los tabuladores o cuotas que habrán de aplicarse.

G.3. RENTAS

Incluye las rentas de los equipos de oficina, de ingeniería y de transporte, así como las rentas y servicios de las instalaciones para oficinas y campamento del Contratista de Supervisión.

G.4. CARGOS ADICIONALES

Los cargos adicionales o erogaciones que realizará el Contratista de Supervisión, por estar convenidos como obligaciones adicionales porque derivan de un impuesto o derecho que se causa con motivo de la ejecución de los trabajos de supervisión y que se adicionan a los precios unitarios o de cada actividad, después de la utilidad, así como los gastos de inspección de la Secretaría de la Función Pública.

H. ESTIMACIÓN Y PAGO DE SUPERVISIÓN

Cuando la supervisión se ejecute por contrato y se haya pactado un anticipo, éste se pagará y amortizará atendiendo lo indicado en la Sección IV del Capítulo Cuarto del Título Segundo del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y los trabajos ejecutados se pagarán conforme a lo establecido en la Sección III del mismo Capítulo, considerando que:

- H.1. El pago al Contratista de Supervisión se hará de acuerdo con el programa de montos mensuales de ejecución de los trabajos de supervisión, mediante la elaboración de las estimaciones correspondientes, las que tienen por objeto establecer el importe de los trabajos por pagar.
- H.2. La elaboración, presentación, revisión, conciliación, autorización y pago de las estimaciones se sujetará a la forma y los plazos establecidos en el Artículo 54 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*. Las fechas de aceptación y firma por el Supervisor y el Residente, se harán constar en la Bitácora electrónica de Supervisión y en las propias estimaciones.
- H.3. El Contratista de Supervisión formulará las estimaciones de supervisión y las entregará al Residente dentro de los seis (6) días naturales siguientes a la fecha de corte establecida en el contrato

respectivo, junto con el dictamen de revisión del proyecto, con los informes mensuales de supervisión de obra respectivos o en su caso, el informe final, según corresponda, que garanticen que los trabajos de supervisión fueron ejecutados a satisfacción de la Secretaría, de acuerdo con los Términos de Referencia que se señalan en el Inciso C.2.1. y conforme a lo indicado en la Cláusula D. de esta Norma.

- H.4.** Solamente se estimarán trabajos que hayan sido medidos conforme a lo señalado en la Cláusula F. de esta Norma.
- H.5.** Cuando los trabajos de supervisión se paguen a precios unitarios, el Contratista de Supervisión recibirá de la Secretaría, como pago total por la ejecución satisfactoria de los trabajos en un determinado periodo, el importe que resulte de aplicar los precios unitarios a las cantidades de trabajo efectivamente realizadas.
- H.6.** Cuando los trabajos de supervisión se paguen a precio alzado, el Contratista de Supervisión recibirá de la Secretaría, como pago total por la ejecución satisfactoria de los trabajos, el monto contratado. Si en el contrato respectivo se pactaron pagos parciales por metas alcanzadas en un determinado periodo, recibirá el importe acordado por meta conseguida de acuerdo con el programa establecido en el contrato de supervisión.
- H.7.** El importe que se aplique en las estimaciones incluye la remuneración o pago total que se cubrirá al Contratista de Supervisión por todos los gastos directos e indirectos que originen sus trabajos, el financiamiento, la utilidad y por todas las obligaciones previstas en el contrato de supervisión.
- H.8.** De las estimaciones que se cubran al Contratista de Supervisión se le descontarán los cargos adicionales que procedan por la prestación del servicio de inspección, vigilancia y control de los servicios contratados, que realiza la Secretaría de la Función Pública, a que se refiere el Artículo 220 del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*.
- H.9.** Los precios unitarios que se consignan en el contrato de supervisión permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados.

Los costos sólo pueden ser revisados y ajustados en los casos y bajo las condiciones previstas en dicho contrato, conforme a lo señalado en los Artículos 56, 57 y 58 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, así como en el Capítulo Quinto del Título Segundo de su *Reglamento*. Los trabajos de Supervisión que se paguen a precio alzado no son susceptibles de modificación en monto o plazo ni están sujetos a ajuste de costos, excepto si se presentaran circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes, como lo señala el Artículo 59 de dicha Ley.

- H.10.** Cuando los trabajos de Supervisión se paguen por precios unitarios, ninguna de las diferencias que pudieran resultar en las cantidades de trabajo establecidas en el contrato respectivo, justificará modificación alguna a los precios unitarios respectivos.
- H.11.** En el caso de que el Contratista de Supervisión no cumpla con el programa de ejecución o la calidad de los servicios contratados, las sanciones que procedan de acuerdo con lo indicado en la Cláusula J. de esta Norma, se aplicarán en la estimación que corresponda al periodo en el cual se incurrió en el incumplimiento.
- H.12.** El importe establecido en el contrato de supervisión para los servicios del cierre de la obra, que se prestarán después de que ésta se haya terminado, será pagado una vez que se efectúe la recepción de la supervisión a la que se refiere la Cláusula I. de esta Norma, como parte del finiquito de dicho contrato.
- H.13.** Para dar por terminados, parcial o totalmente, los derechos y obligaciones asumidos por las partes, se elaborará el finiquito del contrato de supervisión, de acuerdo con lo establecido en la Sección IX del Capítulo Cuarto del Título Segundo del *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, anexando el acta de recepción de los servicios contratados, a que se refiere la Fracción I.1. de esta Norma y tomando en cuenta que:
- H.13.1.** La Secretaría notificará por escrito al Contratista de Supervisión, la fecha, lugar y hora en que, dentro del plazo estipulado en el contrato respectivo, se elaborará el finiquito y el Contratista de Supervisión tendrá la obligación de acudir.

- H.13.2.** De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito o si el Contratista de Supervisión no acude con la Secretaría para su elaboración en la fecha a que se refiere el Inciso anterior, la Secretaría procederá a elaborarlo, debiendo notificar su resultado al Contratista de Supervisión dentro de un plazo de diez (10) días naturales, contado a partir de su emisión. Una vez notificado el resultado de dicho finiquito al Contratista de Supervisión, éste tendrá un plazo de quince (15) días naturales a partir de la fecha en que haya recibido la notificación, para hacer por escrito la reclamación correspondiente. Si transcurrido ese lapso, el Contratista de Supervisión no presenta reclamación alguna, se considerará que el finiquito ha sido aceptado definitivamente por él y perderá el derecho a ulterior reclamación. En su caso, la Secretaría recibirá dicha reclamación y emitirá su resolución definitiva en un plazo no mayor de treinta (30) días naturales.
- H.13.3.** Una vez elaborado el finiquito de los trabajos, la Secretaría dará por terminado el contrato de supervisión, dejando únicamente subsistentes las acciones que deriven del finiquito, así como la garantía que se contempla en el Artículo 66 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, por lo que no será factible que el Contratista de Supervisión presente reclamación alguna de pago con posterioridad a su formalización.
- H.13.4.** Cuando la liquidación de los saldos se realice dentro de los quince (15) días naturales siguientes a la firma del finiquito, éste podrá utilizarse como el acta administrativa que da por terminados los derechos y obligaciones de las partes en el contrato de supervisión, 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. Al no ser factible la liquidación indicada, se procederá a elaborar el acta administrativa prevista en el último párrafo del Artículo 64 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*, conforme a lo indicado en el Artículo 172 de su *Reglamento*.
- H.14.** El pago de las estimaciones o del finiquito del contrato de supervisión, no libera al Contratista de Supervisión de su

responsabilidad respecto a la ejecución de los servicios contratados, por lo que la Secretaría se reserva el derecho de reclamarle responsabilidad por negligencia o incapacidad técnica.

- H.15.** Por causas justificadas o por razones de interés general, la Secretaría puede suspender temporalmente o terminar anticipadamente el contrato de supervisión, así como determinar la rescisión administrativa del mismo cuando ocurra la contravención de las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y demás disposiciones administrativas sobre la materia o por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones del Contratista de Supervisión que se estipulen en dicho contrato, conforme a lo establecido en los Artículos 60, 61, 62 y 63 de esa *Ley*, así como en las Secciones V, VI y VII del Capítulo Cuarto del Título Segundo de su *Reglamento*.

I. RECEPCIÓN DE LA SUPERVISIÓN

Cuando la supervisión se ejecute por contrato, la recepción de los trabajos de supervisión una vez concluidos, se efectuará como sigue:

- I.1.** Al concluir todos los trabajos de supervisión, el Contratista de Supervisión notificará por escrito a la Secretaría, su terminación y ésta iniciará el procedimiento de recepción de los servicios de supervisión, dentro de un plazo no mayor de quince (15) días naturales a partir del día siguiente en que reciba la notificación, verificando, dentro del plazo pactado en el contrato, que se hayan ejecutado a su satisfacción, de acuerdo con los Términos de Referencia que se señalan en el Inciso C.2.1. y conforme a lo señalado en la Cláusula D. de esta Norma y levantará un acta en la que se haga constar su recepción, como se establece en el Artículo 64 de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* y en el Artículo 166 de su *Reglamento*.
- I.2.** Serán parte integrante del acta de recepción de los servicios de supervisión contratados, la Bitácora electrónica de Supervisión que se indica en el Inciso D.2.8. de esta Norma, el acta de recepción total de la obra con sus anexos y el expediente completo de la supervisión, que como mínimo contendrá la siguiente documentación:

- El dictamen de la revisión del proyecto.
- Todos los informes a que se refiere la Cláusula E. de esta Norma.
- Todas las estimaciones de supervisión y el finiquito correspondiente.
- Toda la correspondencia que se haya generado entre el Contratista de Supervisión, el Residente y la propia Secretaría, con motivo de los trabajos de supervisión.

J. SANCIONES

Cuando la supervisión se ejecute por contrato y el Contratista de Supervisión incumpla con cualquiera de las obligaciones que a su cargo se deriven del mismo o cause a la Secretaría daños y perjuicios por negligencia o incapacidad técnica, por no ajustarse a lo señalado en el contrato respectivo o por la inobservancia a las instrucciones que le dé por escrito la Secretaría, así como por cualquier violación a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, se hará acreedor a las sanciones establecidas en el propio contrato, de acuerdo con lo siguiente:

- J.1.** La Secretaría retendrá el pago de cualquier estimación presentada por el Contratista de Supervisión, hasta que éste subsane dicho incumplimiento, en cuyo caso, las cantidades retenidas no generarán intereses a favor del Contratista de Supervisión.
- J.2.** Si el Contratista de Supervisión, adicionalmente causa daños y perjuicios a la Secretaría, debidamente comprobados, ésta evaluará el monto de los mismos y lo deducirá de las estimaciones de supervisión por trabajos ejecutados, pendientes de cubrirse. Si dichas estimaciones no fueran suficientes, el Contratista de Supervisión pagará a la Secretaría la cantidad faltante, dentro del plazo que ésta le señale al efecto. De no hacerlo dentro del término señalado, la Secretaría podrá hacer efectivas las garantías que se encuentren vigentes, hasta por el monto total de las mismas.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICOS
AV. COYOACÁN 1895
COL. ACACIAS
CIUDAD DE MÉXICO, 03240
WWW.GOB.MX/SCT

INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE
NUEVA YORK 115, 4º PISO
COL. NÁPOLES
CIUDAD DE MÉXICO, 03810
WWW.IMT.MX
NORMAS@IMT.MX