## I.- Datos Generales

| Código | Título |
|---|---|
| EC0192 | Supervisión de Obra en Infraestructura Carretera |

### Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que apoyan la supervisión de obras de infraestructura carretera y que realizan las funciones de: Comparar cuantitativamente el expediente de inicio de obra de infraestructura carretera, Vigilar la ejecución de la obra de infraestructura carretera y Verificar el cumplimiento del Finiquito del contrato de obra de infraestructura carretera. Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en EC.

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

### Descripción del Estándar de Competencia

En este EC, se realizan tres funciones elementales que son: Comparar cuantitativamente el expediente de inicio de obra de infraestructura carretera; para lo cual elabora la comparación cuantitativa del expediente de inicio y presenta ésta a la Dependencia; así mismo, presenta los datos generales de la obra; para lo anterior, es indispensable que cuente con los conocimientos del Artículo 115 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, a nivel de Comprensión; posteriormente la siguiente función es Vigilar la ejecución de la obra de infraestructura carretera; para lograr esto la persona Informa la situación de la obra a la contratista y a la dependencia, Inspecciona la realización física de los trabajos, Coordina las actividades de los grupos de trabajo de control de calidad, de supervisión y de topografía, además elabora varios productos documentales como las Notas de Bitácora, el Informe Semanal de Obra, el Informe Mensual de Obra, el Informe Mensual Complementario y la minuta de la reunión de trabajo; para lo anterior se establece que debe tener conocimientos acerca de las Causas y procedimiento de rescisión de contrato por parte de la supervisión de acuerdo a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, esto a nivel cognitivo de comprensión; la tercera función que realizan estas personas es Verificar el cumplimiento del Finiquito del contrato de obra de infraestructura carretera; para lo cual la persona Verifica la conclusión física de los trabajos, revisa el acta de entrega/recepción física de los trabajos y elabora el finiquito de obra; además se requieren conocimientos sobre los Componentes que integran el acta de extinción de derechos a nivel conocimiento y los Componentes que integran el expediente unitario de la obra a nivel comprensión. Por lo anterior, este EC también establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe contar cada Elemento, para realizar su trabajo; así como las actitudes relevantes en su desempeño.

El presente Estándar de Competencia se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

**Nivel en el Sistema Nacional de Competencias:** Tres

Desempeña actividades tanto rutinarias como impredecibles. Recibe orientaciones generales e instrucciones especificas de un superior. Requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

**Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló**
Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

| Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER: | Fecha de publicación en el D.O.F: |
|---|---|
| 24 de mayo de 2012 | 04 de julio de 2012 |
| **Periodo de revisión/actualización del EC:** | **Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:** |
| 2 años | 2 años |

**Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Catálogo Nacional de Ocupaciones**

**Módulo/Grupo ocupacional**
0313-03 Supervisores de Construcción

**Ocupaciones asociadas**
Supervisor de Obra

**Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)**

**Sector:**
23 Construcción.
**Subsector:**
237 Construcción de obras de ingeniería civil.
**Rama:**
2373 Construcción de vías de comunicación.
**Subrama:**
23731 Construcción de vías de comunicación.
**Clase:**
237313 Supervisión de construcción de vías de comunicación.[MEX]

El presente Estándar de Competencia, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

**Empresas e Instituciones participantes en el desarrollo del EC**

- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. CMIC
- Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos. CAPUFE
- Ingeniería Ambiental y Urbana, S.A. de C.V. INAUSA
- Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción. ICIC
- Proyecto Civil Integral, S.A. de C.V.
- RAM Ingeniería y Servicios, S.A. de C.V.

## Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- La evaluación de este estándar se realizará en tres momentos distintos en los que se define la competencia de la persona que es sujeta a esta evaluación:
- El primer punto relacionado con la comparación cuantitativa del expediente de inicio de obra que se realizará en gabinete, esta función se evaluará al observar el desempeño de la persona presentando y explicando el resultado a través de productos que le son solicitados en el EC,
- El segundo momento se evaluará observando directamente el desempeño del candidato en la obra realizando las actividades de verificación de la ejecución de los trabajos por parte del contratista, es decir directamente en el campo, por lo que en este caso la evaluación no puede ser simulada, y
- Por último, en el tercer momento se evaluará al candidato en gabinete, presentando los productos requeridos para el apoyo al cierre del contrato de obra.
- Al final se presentará al candidato el cuestionario correspondiente para evidenciar los Conocimientos requeridos por el EC.

Apoyos/Requerimientos:

- Equipo de cómputo,
- Expediente de inicio de obra,
- Lugar/tramo del sitio de obra a supervisar,
- Equipo e implementos para la Inspección,
- Notas de bitácora,
- Acta de entrega recepción,
- Acta de finiquito,
- Minuta de reuniones de trabajo.
- Equipo de protección personal (casco, zapatos industriales, gogles, chaleco reflectante, guantes de carnaza).
- Flexómetro o cinta métrica.

## Duración estimada de la evaluación

- 3 horas en gabinete y 3 horas en campo, totalizando 6 horas

## Referencias de Información

- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
  - Título Primero. Disposiciones Generales. Capítulo Único.
  - Título Tercero. De los Contratos. Capítulo Primero. De la Contratación. Artículo 53.
- Reglamento de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
  - Titulo Segundo. De las Obras y Servicios por Contrato. Capítulo Cuarto. De la Ejecución. Artículo 111, y su Sección I. De los Responsables de los Trabajos. Artículos 114, 115 y 116.

- Manuales del *"Taller de Supervisión de Obra en Infraestructura Carretera"* del Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción.
  - Módulo 1: Definición de Supervisión y su Marco Normativo.
  - Módulo 2: Funciones, Facultades y Obligaciones del Supervisor.
  - Módulo 3: La Supervisión en el Proceso de la Obra Pública.
  - Módulo 6: Seguimiento al Programa de Obra.
  - Módulo 7: Bitácora de Obra.
  - Módulo 9: Incumplimiento y Sanciones
- Portal de Internet de la Bitácora Electrónica de Obra Pública http://beop.funcionpublica.gob.mx/bitacora/

## II.- Perfil del Estándar de Competencia

| Estándar de Competencia | Elemento 1 de 3 |
|---|---|
| Supervisión de Obra en Infraestructura Carretera | Comparar cuantitativamente el expediente de inicio de obra de infraestructura carretera |
| | **Elemento 2 de 3** |
| | Vigilar la ejecución de la obra de infraestructura carretera |
| | **Elemento 3 de 3** |
| | Verificar el cumplimiento del Finiquito del contrato de obra de infraestructura carretera |

## III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

| Referencia | Código | Título |
|---|---|---|
| 1 de 3 | E0693 | Comparar cuantitativamente el expediente de inicio de obra de infraestructura carretera |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Presenta la comparación cuantitativa del expediente de inicio a la Dependencia:
   - Por escrito y de acuerdo a la secuencia de los elementos presentados;
   - Mencionando los hallazgos en el contenido de cada elemento y sus inconsistencias, y
   - Atendiendo las dudas de la dependencia con respecto a la emisión escrita de los resultados de la comparación.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La comparación cuantitativa del expediente de inicio elaborada:
   - Contiene los datos generales de la obra,
   - Presenta el análisis comparativo entre la comparación física, topográfica, volumétrica y técnica-financiera del proyecto presentado, e

- Incluye los resultados y recomendaciones respecto a la documentación comparada.

2. Los datos generales de la obra presentados:
- Incluye el objeto del contrato de la obra,
- Presenta el alcance de los trabajos objeto del contrato,
- Contiene los plazos de ejecución de los trabajos establecidos en el contrato,
- Determina la ubicación geográfica así como las características físicas y sociales de la obra contratada, e
- Incluye la razón social de la empresa de supervisión.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

| CONOCIMIENTOS | NIVEL |
|---|---|
| 1. Artículo 115 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. | Comprensión |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Limpieza: | La manera en que presenta el dictamen libre de manchas, sin tachaduras y enmendaduras. |

GLOSARIO

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Comparación Cuantitativa: | Equiparar los valores numéricos en las Unidades de Medida respectiva de los conceptos de trabajo que correspondan a los preestablecidos en el proyecto. |
| 2. | Datos generales de la obra: | Se refiere a los datos del contrato de obra que incluyen el objeto del contrato, monto, lugar de los trabajos, empresa ejecutora, periodo de ejecución. |
| 3. | Dependencia: | Es el Organismo del Gobierno Federal o Estatal contratante de los trabajos. |
| 4. | Hallazgos: | Son las incongruencias, inconsistencias o deficiencias que puede tener un estudio o proyecto. |
| 5. | Inconsistencias: | Refiere a la falta del contenido lógico y adecuado de las partes que forman un estudio o proyecto. |
| 6. | Objeto del Contrato: | Razón de ser del acuerdo legal que pactan dos partes, en este caso la Dependencia y la Contratista, en el que se establecen las condiciones de cómo se deberá llevar a cabo dicha obra. |
| 7. | Razón social: | Es la denominación legal de una empresa. |
| 8. | Ubicación Geográfica: | Determinar las coordenadas y en que se encuentra determinado punto geográfico, es ubicarlo en el mapa o simplemente a través de los km y espacio donde está localizado, son las referencias que se necesitan para hallar un lugar. Se basa en las coordenadas angulares de latitud (norte o sur) y longitud (este u oeste) para determinar la posición en la superficie terrestre. |

| Referencia | Código | Título |
|---|---|---|
| 2 de 3 | E0694 | Vigilar la ejecución de la obra de infraestructura carretera |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Informa la situación de la obra a la contratista y a la dependencia:
   - Convocando a reuniones de trabajo,
   - Presentando el orden del día,
   - Solicitando el registro de los participantes a la reunión,
   - Exponiendo el avance, las problemáticas y propuestas de solución que se han suscitado durante el período de ejecución de la obra,
   - Mencionando el sustento técnico/legal de las propuestas de solución de acuerdo a lo determinado por las áreas/departamentos correspondientes de la Residencia de la Supervisión, y
   - Estableciendo acuerdos entre las partes participantes que permitan solucionar la problemática presentada.

2. Inspecciona la realización física de los trabajos:
   - Corroborando en campo que la ejecución de los trabajos se desarrollen conforme a las especificaciones y a los procedimientos establecidos en el expediente de inicio de obra,
   - Midiendo los volúmenes ejecutados de la obra,
   - Verificando que la obra tenga los señalamientos preventivos de acuerdo con las indicaciones establecidas por la dependencia,
   - Verificando que el personal de la obra cumpla con las medidas de seguridad e higiene establecidas, y
   - Verificando que los recursos humanos, suministros, maquinaría y equipo destinados a la obra correspondan a los establecidos en los programas correspondientes.

3. Coordina las actividades de los grupos de trabajo de control de calidad, de supervisión y de topografía:
   - Instruyendo a cada grupo sobre las actividades diarias a desarrollar y correspondientes a su área,
   - Atendiendo las dudas de la información generada por cada grupo de trabajo, y
   - Corroborando que la información proporcionada por los grupos de trabajo corresponda con las instrucciones dadas.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Las notas de la bitácora elaboradas:
   - Describen el avance físico y financiero de la obra en las fechas de corte señaladas,
   - Especifican el resultado de las pruebas de control de calidad con la periodicidad que se establece en el contrato/mensualmente,

- Indican lo relacionado con las normas de seguridad, higiene y medio ambiente vigentes que deba implementarse,
- Contienen los acuerdos tomados en las juntas de trabajo celebradas con el contratista/residencia así como el seguimiento a los mismos, e
- Incluyen el registro de los documentos que sustentan modificaciones / cambios / autorizaciones de la obra.

2. El informe semanal elaborado:
- Contiene el avance físico y financiero de la obra,
- Incluye los datos de identificación de la obra,
- Incluye una evidencia fotográfica de los avances de la obra/larguillo, y
- Contiene una descripción general de la situación actual que guarda la obra.

3. El informe mensual de obra elaborado:
- Contiene la ficha técnica de la obra/cédula informativa,
- Incluye notas de bitácora del período correspondiente,
- Contiene el comparativo/avance financiero de la obra,
- Incluye el programa de control de calidad de la obra,
- Contiene la gráfica física y la gráfica financiera del avance a obra,
- Tiene el programa general de la ejecución de los trabajos,
- Incluye el concentrado de estimaciones anteriores a la fecha de corte,
- Contiene la comparativa de utilización de maquinaría y equipo de obra,
- Describe la problemática actual y propuesta de soluciones de la obra,
- Incluye la gráfica de lluvias, y
- Contiene el informe fotográfico del avance de la obra.

4. El informe mensual complementario elaborado:
- Datos generales de la obra
- Describe el avance físico de la obra, y
- Contiene la problemática, propuesta de solución y acciones realizadas en la obra.

5. La minuta de la reunión de trabajo elaborada:
- Contiene los nombres, firmas y fecha de los participantes en la reunión, y
- Establece los acuerdos a los que se llegaron en la reunión de trabajo.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

| CONOCIMIENTOS | NIVEL |
|---|---|
| 1. Causas y procedimiento de rescisión de contrato por parte de la supervisión de acuerdo a la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas y su Reglamento. | Comprensión |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Agresión física/verbal por parte del contratista al no estar de acuerdo con las decisiones de la inspección realizada.

Respuestas esperadas

1. No responder a la agresión, retirarse del lugar y reportar la agresión.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

| | |
|---|---|
| 1. Cooperación: | La manera en que coadyuva y muestra disposición a resolver las problemáticas surgidas durante la ejecución de la obra con el contratista, la dependencia y la supervisión. |
| 2. Iniciativa: | La manera en que propone alternativas de solución ante las posibles inconsistencias que presente el proyecto. |
| 3. Orden: | La manera en que entrega la información solicitada en los períodos y secuencia establecida. |
| 4. Responsabilidad: | La manera en que cumple en tiempo y forma con las actividades y obligaciones contractuales. |

GLOSARIO

| | |
|---|---|
| 1. Comparativa de utilización de maquinaría y equipo de obra: | Es el documento que se utiliza para examinar la maquinaria y equipo propuesta por el contratista contra la que se encuentra físicamente en obra y apreciar diferencias entre ellas. |
| 2. Concentrado de estimaciones: | Es el resumen acumulado de todos los montos pagados por la Dependencia durante la ejecución de los trabajos a la fecha de su elaboración. |
| 3. Ficha técnica de la obra/cédula informativa: | Es el concentrado de los datos generales de la obra, incluyendo los avances físicos y financiero de una obra. |
| 4. Informe mensual complementario: | Es el informe establecido por la Dependencia de la situación física, financiera y opinión de su ejecución de una obra cuya periodicidad de entrega es mensualmente bajo un formato preestablecido. |
| 5. Larguillo: | Refiere a la representación gráfica de la ubicación de los trabajos, así como de sus avances físicos y financieros, incluyendo fotografías y comentarios del proceso de la obra. |
| 6. Maquinaría y equipo para la obra: | Conjunto de aparatos y máquinas que se aplican para la construcción y al mecanismo que da movimiento a un dispositivo. Requieren de un operador con conocimientos suficientes para su uso. |

| Referencia | Código | Título |
|---|---|---|
| 3 de 3 | E0695 | Verificar el cumplimiento del Finiquito del contrato de obra de infraestructura carretera |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica la conclusión física de los trabajos:
   - De acuerdo con el objeto de contrato de la obra, y
   - Comprobando la terminación de la obra mediante un recorrido en la misma con los representantes de la dependencia y la contratista.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El acta de entrega/recepción física de los trabajos revisada:
   - Contiene lugar, fecha y hora en que se levanta,
   - Incluye nombre y firma del residente y del supervisor de los trabajos por parte de la Dependencia y del superintendente por parte del contratista,
   - Describe los trabajos que se reciben,
   - Especifica el importe contractual incluyendo el de los convenios,
   - Indica el periodo de los trabajos precisando las fechas de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios modificatorios,
   - Contiene relación de las estimaciones/gastos aprobados a la fecha, así como los pendientes de autorización,
   - Especifica la declaración de las partes de que se entrega los planos correspondientes a la construcción final, e
   - Incluye la constancia de que el contratista entregó a la Dependencia/Supervisión los documentos derivados de la realización de los trabajos.

2. El finiquito de obra elaborado:
   - Incluye los números generadores recopilados del total de la obra,
   - Contiene los datos de la estimación final,
   - Especifica las aditivas y deductivas de los volúmenes ejecutados, e
   - Incluye el resumen financiero.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

| CONOCIMIENTOS | NIVEL |
|---|---|
| 1. Componentes que integran el acta de extinción de derechos. | Conocimiento |
| 2. Componentes que integran el expediente unitario de la obra. | Comprensión |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación: La manera en que concilia con la empresa constructora y la dependencia los volúmenes y costos de los conceptos del finiquito de obra.

GLOSARIO

1. Aditivas de los Volúmenes Ejecutados: Son aquellos trabajos que suman para el término de la obra, es decir son los trabajos cumplidos que pudieran ser dentro de los ordinarios o extraordinarios dentro del proyecto.

2. Deductivas de los Volúmenes Ejecutados: Por el contrario las deductivas son aquellos trabajos que no se cumplieron o se dejaron de hacer o no se han cumplido, por lo tanto restan a los pagos establecidos por el contrato.

3. Estimaciones: Se dice de la valuación de los trabajos ejecutados en un periodo determinado presentada para autorización de pago, en la cual se aplican los precios, valores o porcentajes establecidos en el contrato en atención a la naturaleza y características del mismo, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos, los ajustes de costos, las retenciones económicas, las pena convencionales y las deducciones; así como, la valuación de los conceptos que permitan determinar el monto de los gastos no recuperables.

4. Finiquito de Obra: Es el proceso administrativo y físico, que consiste en la liquidación de los trabajos ejecutados contratados por una empresa o persona física “contratista” ante un “contratante” institución, empresa de gobierno o privada, paraestatal o simplemente el propietario de los posibles trabajos a realizar, y siendo este finiquito el instrumento para dar cumplimiento a los compromisos contractuales, debe ser considerado una etapa más del proceso, tanto de ejecución de los trabajos como del proceso administrativo que guarda una obra. No sólo es la entrega de la obra, con su acta respectiva y liberación de algunas fianzas, sino también la revisión de cada una de las entregas parciales que se hayan efectuado con anterioridad o durante la ejecución de los trabajos.