

I.- Datos Generales

Código
EC0309

Título:
Conducción del metro férreo

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la función de conducción de trenes con rodadura férrea, cuyas competencias incluyen preparar el material rodante, proporcionar el servicio de transporte de usuarios y realizar lo inherente al fin de la actividad del conductor.

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

El EC describe el desempeño del trabajador en la conducción del metro férreo cuyas competencias van desde la preparación del material rodante, realizando la revisión de los conmutadores, indicadores y equipos adicionales de seguridad del tren, realizando pruebas de tracción y frenado; con ello comienza a proporcionar el servicio a usuarios, conduciendo la circulación del tren férreo en línea, acatando la señalización que se encuentra a lo largo de la línea; y al finalizar su jornada laboral en la línea, traspasa la conducción del tren al otro conductor, informándole las condiciones de circulación en la línea, así como las condiciones del tren. También establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe contar para realizar un 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: Cuatro

Desempeña diversas actividades tanto programadas, poco rutinarias, como impredecibles que requieren la aplicación de técnicas y procedimientos. Reciben lineamientos generales de un superior. Requiere emitir orientaciones e instrucciones específicas a los usuarios.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló

Sistema de Transporte Colectivo.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

3 octubre 2012

Fecha de publicación en el D.O.F:

12 de diciembre de 2012

Periodo de revisión/actualización del EC:

5 años.

Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:

5 años.



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

Módulo/Grupo ocupacional

Conductores de transporte en vías férreas (tren, metro y tren ligero).

Ocupaciones asociadas

Conductor del metro y tren ligero.

Conductor y operador de transporte ferroviario.

Conductor de tren turístico.

Ocupaciones no contenidas en el Catálogo Nacional de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC

N/A

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

Sector:

48-49 Transportes, correos y almacenamiento.

Subsector:

485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril.

Rama:

4851 Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija.

Subrama:

48511 Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija.

Clase:

485114 Transporte de pasajeros urbano y suburbano en metro. 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

- Sistema de Transporte Colectivo.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en este EC, se requiere llevar a cabo el desarrollo de esta evaluación durante horario de servicio, iniciando en cualquier nave de garage.

Apoyos/Requerimientos:

- Disponibilidad del MR y contar con la documentación que autorice dicha evaluación.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 2 horas en campo, totalizando 2 horas con 30 minutos.

Referencias de Información

- Manuales de:
 - Circulación de trenes.



- Conducción.
- Distribución de la energía eléctrica.
- Material Rodante.
- Métodos, formas y reportes.
- Particularidades de la línea.
- Señalización.
- Vía férrea.





II.- Perfil del Estándar de Competencia.

Estándar de Competencia

Conducción del Metro Férreo.

Elemento 1 de 3

Realizar la preparación del Material Rodante.

Elemento 2 de 3

Proporcionar el servicio a usuarios.

Elemento 3 de 3

Finalizar el servicio a usuarios.



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

Referencia	Código	Título
1 de 3	E1051	Realizar la preparación del Material Rodante.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara el Material Rodante:

- Identificando el CDV donde se encuentra estacionado el tren que ha sido asignado,
- Colocando el conmutador T-1 de la cabina delantera en posición de servicio,
- Encendiendo el tren al oprimir el Botón EN,
- Revisando el funcionamiento de los conmutadores, indicadores diversos del tren, equipos de seguridad, puertas de intercomunicación, paneles, cofres interiores y exteriores del tren,
- Colocando el conmutador C en posición CM para iniciar las pruebas de tracción y frenado,
- Colocando el conmutador T-2 en posición SMS para efectuar pruebas del funcionamiento de puertas de usuarios,
- Verificando que al término de las pruebas, el conmutador T-2 quede en posición SAS,
- Programando electrónicamente el número económico y destino del tren, y
- Verificando desde la cabina, que la señal emplazada a la derecha y en proximidad de la vía a la que corresponda y que los itinerarios a seguir sean los indicados.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Ubicación e interpretación de la señalización.
2. Rangos óptimos en la lectura de manómetros de freno, tubería de equilibrio y voltmetros.

NIVEL

Aplicación

Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:

La manera en que realiza secuencialmente sus actividades, asentando el informe de las mismas en el documento correspondiente a la actividad realizada.

2. Responsabilidad:

La manera en que se presenta portando el uniforme completo, así como sus herramientas de trabajo para ejecutar oportunamente las actividades correspondientes. Cumpliendo con los lineamientos establecidos de calidad requeridos en la seguridad, rapidez y



puntualidad del servicio.

GLOSARIO

1. Botón EN Botón para efectuar el encendido del tren.
2. CDV Circuito de vía.
3. Conducción en CM Se le llama así cuando se realiza la conducción del tren de manera Manual.
4. Conmutador C Conmutador rotativo que permite seleccionar los modos de conducción, cuenta con cuatro posiciones fijas. PA, CMC, CM y FS.
5. Conmutador T-1 Conmutador rotativo de cuatro posiciones fijas que selecciona el lado de apertura de las puertas del tren. Cuenta con tres posiciones de servicio, izquierdas, derechas, ambas y una fuera de servicio.
6. Conmutador T-2 Conmutador rotativo, auxiliar en la operación de puertas. Permite dos posibilidades de operación: SAS y SMS.
7. Conmutadores Dispositivos instalados en el tren. Son de diferentes modalidades y características y cada uno cumple una función específica dependiendo de las necesidades de operación.
8. Indicadores diversos del tren Dispositivos instalados en el tren que permiten determinar las condiciones de operación y cada uno cumple una función específica en él.
9. Itinerario Se refiere a las posibilidades físicas de las instalaciones para que el tren efectúe su recorrido, como aparatos de vía, señalización, indicadores diversos.
10. Número económico Sirve para identificar el orden en que circula y el tipo de servicio que presta el tren.
11. Posición SAS Servicio automático en estación. Se refiere a la posición del conmutador T-2 para lograr la apertura de puertas en forma automática.
12. Posición SMS Servicio manual en estación. Se refiere a la posición del conmutador T-2 que se emplea para lograr la apertura de puertas cuando no es posible realizarla en forma automática.



13. Señal emplazada

Se refiere a la ubicación de la señal respecto al CDV asignado por el Inspector Jefe de Estación.





Referencia	Código	Título
2 de 3	E1052	Proporcionar servicio a usuarios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS**1. Inicia el servicio a usuarios.**

- Accionando el AR-1 que advierta a los usuarios de la proximidad del tren, cuando éste ingrese a la estación, y se detenga en el PNP,
- Confirmando que el conmutador T-1 se encuentre en la posición correcta con respecto al andén de servicio,
- Accionando el conmutador OA para la apertura de las puertas,
- Verificando el encendido de las lámparas del cartero doble y la señalización de "PUERTAS ABIERTAS" en el COFRE BS, y
- Respetando el tiempo de estacionamiento en estación.

2. Inicia el procedimiento de partida.

- Oprimiendo el Botón V para anunciar el cierre de las puertas,
- Oprimiendo el Botón FD para el cierre de las puertas, el apagado de las lámparas del cartero doble, la sonorización de la campana MONOCOUP, el apagado de la lámpara "PUERTAS ABIERTAS" y el encendido de la lámpara "CIERRE SOSTENIDO" en el COFRE BS,
- Accionando el arillo del hombre muerto, si la conducción es en PA,
- Efectuando la tracción y frenado del tren por medio del manipulador, si la conducción es CM, y
- Respetando la velocidad objetivo que indica el VISUCAB.

3. Circula en línea.

- Atendiendo las indicaciones transmitidas por la señalización instalada en toda la línea,
- Atendiendo las indicaciones que el Regulador del PCL emita durante el servicio, a través del THF,
- Conduciendo el tren en CMC durante la primer carrera del día y posteriormente en PA, y
- Observando que las instalaciones fijas se encuentren en estado óptimo y que la marcha del tren se lleve a cabo de manera segura.

4. Traspasa la conducción del tren a otro conductor.

- Informando las condiciones de circulación en la línea, y
- Comunicando las condiciones en que se encuentra el tren.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS

1. Maniobras a realizar en caso de accionamiento de KFS en algún momento de la conducción del tren

NIVEL

Aplicación



La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente.

1. Corte de corriente de alimentación tracción durante el recorrido en interestación:

Respuesta esperada.

- Informar al Regulador del PCL, esperar indicaciones, abordar el andén, en caso de estar próximo a él, y redoblar la vigilancia para estar en condiciones de detener la marcha del tren en caso de existir algún incidente durante su recorrido.

Situación emergente

2. Corte de corriente de alimentación tracción al salir de la estación:

Respuesta esperada

- Detener la marcha del tren, informar al Regulador del PCL y esperar indicaciones.

Situación emergente.

3. Persona no autorizada en vías.

Respuesta esperada.

- Detener la marcha del tren, solicitar el corte de corriente mediante el THF, informar al Regulador del PCL y esperar indicaciones.

Situación emergente.

4. Objeto en las vías que obstruya la circulación del tren.

Respuesta esperada.

- Detener la marcha del tren, identificar qué tipo de objeto es, informar al Regulador del PCL, previa autorización del Regulador retirar, de ser posible el objeto, esperar indicaciones del Regulador.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación:

La manera en que se coordina con el Regulador y el Inspector Jefe de Estación en las actividades a realizar para brindarle servicio al usuario.



2. **Iniciativa:** La manera en que soluciona cualquier incidente, aún sin obtener comunicación y coordinación con el Regulador, a fin de no interrumpir/entorpecer el servicio de transporte para los usuarios.
3. **Responsabilidad:** La manera en que opera el tren de acuerdo a los estándares de calidad, brindándoles seguridad a los usuarios.

GLOSARIO

1. **AR-1:** Advertidor sonoro, ubicado en el pupitre de conducción. Su accionamiento permite alertar al usuario de la proximidad del tren.
2. **Arillo de hombre muerto:** Dispositivo ubicado en la parte superior del manipulador, de posición inestable, el cual se debe accionar para poner en marcha el tren.
3. **Botón FD:** Botón inferior del Block P de la cabina del tren, que comanda el cierre de puertas.
4. **Botón V:** Botón superior del Block P de la cabina del tren, que activa el anuncio sonoro de cierre de puertas.
5. **Campana MONOCOUP:** Dispositivo sonoro que confirma el cierre de todas las puertas de servicio a usuarios.
6. **Carrera:** Recorrido que efectúa el tren de una terminal a otra en la línea.
7. **CMC:** Conducción Manual Controlada. Se refiere al modo en el cual el agente encargado de la conducción debe controlar manualmente, a través del manipulador, los grados de tracción y frenado.
8. **Cofre BS:** Pantalla de lámparas instalada en el pupitre de conducción, que señala las condiciones operables del tren y las diferentes fallas que puede presentar.
9. **Condiciones de circulación línea:** Información que proporciona el Regulador de la situación real de la línea.
10. **Conducción en PA:** Es el modo de conducción diseñado para que el tren opere en forma automatizada.



- | | |
|--|--|
| 11. Conmutador OA: | Conmutador de vaivén, que en su posición superior prepara la apertura de puertas y en su posición inferior, la anulación de la apertura de las mismas. |
| 12. Corte de Corriente de Alimentación Tracción: | Interrupción del flujo de tensión eléctrica que alimenta los motores de tracción del tren con 750 VCC. |
| 13. Instalaciones Fijas: | Conjunto de equipos y dispositivos situados a lo largo de la línea, que intervienen en la circulación de los trenes. |
| 14. KFS: | Palanca de emergencia instalada al interior de todos los carros, incluyendo la cabina de conducción. Su accionamiento permite alertar al conductor sobre alguna situación de riesgo para el usuario. |
| 15. Lámpara “CIERRE SOSTENIDO”: | Lámpara ubicada en el COFRE BS, su encendido indica que todas las puertas de usuarios están cerradas. |
| 16. Lámpara “PUERTAS ABIERTAS”: | Lámpara ubicada en el COFRE BS, su encendido indica que todas las puertas de usuarios están abiertas. |
| 17. Lámparas del cartero doble: | Señalización óptica instalada en la parte exterior lateral superior en ambos costados del tren, en todos los carros. El encendido y apagado de las luces ámbar, indica la apertura y cierre de las puertas; la luz verde, uno o más KFS accionado y en la motriz de conducción, el descenso de la presión de la tubería de equilibrio. |
| 18. PCL: | Puesto de Control de Línea. Es el área provista de tablero de control óptico mediante el cual el regulador de tráfico controla la circulación de los trenes. |
| 19. PNP: | Punto Normal de Paro. Es la zona en la cual el tren se detiene en las estaciones y terminales para proporcionar el servicio a usuarios. |
| 20. Procedimiento de partida: | Conjunto de acciones que se realizan en la cabina de conducción toda vez que se requiere iniciar la marcha del tren. |
| 21. Regulador: | Agente encargado de controlar el tráfico de |



- trenes que circulan en una línea, a través del tablero de control óptico del PCL.
22. Redoblar vigilancia: Se refiere a extremar precauciones de seguridad, por parte del conductor para evitar accidentes.
23. Señalización: Semáforos e indicadores diversos emplazados a lo largo de la línea.
24. THF: Radio teléfono de Alta Frecuencia. Se le conoce así al equipo instalado en los trenes, que sirve para entablar comunicación entre el conductor y el regulador de tráfico.
25. Velocidad objetivo: Se refiere a la velocidad que desarrolla el tren, según el trazo y perfil de la vía.
26. VISUCAB: Visualizador de cabina. Dispositivo que se ubica en el pupitre de conducción, el cual indica el modo de conducción en que debe operarse el tren y la velocidad objetivo que debe respetarse durante la marcha del tren

Referencia	Código	Título
3 de 3	E1053	Finalizar el servicio a usuarios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

- Finaliza el servicio asignado y el tren sale de circulación:
 - Efectuando el voceo de fin de recorrido en la terminal de destino,
 - Verificando que ningún usuario permanezca a bordo del tren,
 - Cambiando a modo de conducción manual, y
 - Poniendo en marcha el tren hacia la posición de estacionamiento asignada.
- Finaliza el servicio a usuarios en la última carrera:
 - Modificando el indicador de destino a “ULTIMO TREN DE SERVICIO”,
 - Colocando el conmutador KFR en “INTERMITENTE”,
 - Observando en cada una de las estaciones que ningún usuario quede en el andén,
 - Efectuando el voceo de fin de servicio a usuarios en la terminal de destino,
 - Confirmando que el tren quede desalojado,
 - Trasladando el tren al CDV indicado previamente por el Inspector Jefe de Estación,
 - Aplicando al tren las condiciones de estacionamiento, y
 - Oprimiendo el Botón HS para apagar el MR.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

- El informe de actividades del conductor elaborado:
 - Indica la fecha y día de la semana en que se elaboró,
 - Incluye nombre completo del conductor, terminal y turno al que pertenece, número de rolamiento y actividades que realizó,
 - Describe número económico y número de motrices del MR,
 - Indica existencia/no existencia de los sellos de los conmutadores,
 - Indica la falta de accesorios, lámparas, extintores de Agua Liger y Polvo Químico Seco, radioteléfono y el nombre del personal a quién se le notificó dicha insuficiencia, en caso de presentarse,
 - Menciona en relación a la operación, el horario de salida y llegada a cada terminal, la vía por la cual inicia el servicio y las indicaciones de los cofres de marcha e indicadores diversos instalados en cada estación,
 - Describe las averías, en caso de presentarse, de los trenes durante su servicio, mencionando la hora, motrices y el nombre del personal a quién se le notificaron,
 - Menciona el lugar de estacionamiento del MR,
 - Contiene el nombre y firma del Inspector que registra la hora de entrada y salida, y
 - Deposita el informe de actividades del conductor en el buzón del PML.



GLOSARIO

1. Botón HS: Botón para efectuar el apagado del tren.
2. Conducción manual: Operación del tren en la que el conductor por medio del manipulador realiza las funciones de tracción y frenado.
3. Condiciones de estacionamiento: Conjunto de acciones que debe realizar el conductor para asegurar la inmovilización del MR.
4. Indicador de destino: Anuncio luminoso que indica la terminal a la cual se dirige y en el caso del horario de fin de servicio, se puede programar para que se le la leyenda "ÚLTIMO TREN DE SERVICIO".
5. KFR: Conmutador rotativo de luces de identificación con tres posiciones estables: normal, fijas e intermitentes.
6. MR: Material Rodante. Se refiere al tren.
7. Rolamiento: Documento técnico que contiene información de las actividades a realizar por los Conductores de cada terminal.
8. Servicio asignado: Es aquel que se encuentra plasmado en un documento técnico llamado rolamiento, que permite al conductor saber horarios, número de tren y tiempos de descanso que desarrollará durante su jornada laboral.