I.- Datos Generales

Código	Título
EC0980	Operación segura de molinos

Propósito del Estándar de Competencia
Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan como operadores mecánicos de molinos y cuyas competencias incluyen la verificación de la función operativa de los molinos, revisar las condiciones de seguridad en la operación de los molinos, realizar el paro de emergencia y pruebas de funcionamiento de los molinos así como la revisión de los resultados del mantenimiento, las pruebas de funcionamiento y las pruebas de integridad practicadas a los molinos.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (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 general del Estándar de Competencia
El presente EC establece los criterios para la evaluación y certificación de las personas que operan Molinos en los centrales azucareros, el cual incluye verificar la función operativa de los molinos al identificar las características físicas de los molinos, revisa las condiciones de seguridad de arranque de los molinos, realizando el arranque y puesta en marcha de los molinos para controlar las variables y al termino del ciclo de operación realiza el paro normal, realiza la revisión de las condiciones de seguridad, verificando las condiciones de seguridad de operación de los molinos, realiza el paro de emergencia y pruebas de funcionamiento al poner en práctica los paros de emergencia y revisar los resultados de mantenimiento, pruebas de funcionamiento e integridad aplicadas a los molinos. Utilizando el equipo de seguridad y protección personal, además verifica instrumentos de medición y control. Este EC establece también los conocimientos teóricos y prácticos con los cuales debe contar el candidato, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

El presente EC 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 programadas, rutinarias como impredecibles. Recibe orientaciones generales e instrucciones específicas de un superior. Requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
Industria Azucarera

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
18 de mayo de 2018	28 de junio de 2018

Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:
3 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario
8161 Operadores de máquinas en la elaboración de alimentos, aceites, grasas, sal y especias

Ocupaciones asociadas
Operador de máquina refinadora de azúcar.

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Operador mecánico de molinos

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

Sector:
31-33 Industrias manufactureras[T]

Subsector:
311 Industria alimentaria[T]

Rama:
3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares[T]

Subrama:
31131 Elaboración de azúcares[T]

Clase:
311311 Elaboración de azúcar de caña
311319 Elaboración de otros azúcares

El presente EC, 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.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcoholera.
- Central Motzorongo, S.A de C.V.
- Empresa Azucarera Granma.
- Grupo Azucarero México.
- Grupo PIASA
- Grupo SÁENZ.
- Grupo Beta San Miguel.
- Grupo Azucarero del Trópico.
- UEB Central Azucarero Roberto Ramírez Delgado.

Relación con otros estándares de competencia

Estándares relacionados

- EC0391 Verificación de las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.
- EC0397 Vigilancia del Cumplimiento de la Normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- EC0449 Gestión de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- EC0017 Implementación de Medidas de Seguridad en el Trabajo y Conservación del Medio Ambiente en el Ingenio Azucarero.
- EC0241 Mantenimiento Industrial Básico.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en el EC, la evaluación se llevará a cabo en una situación real, además de condiciones simuladas dentro de un horario acordado entre las partes involucradas proporcionándole al candidato el ambiente idóneo para realizar la evaluación

Apoyos/Requerimientos:

- Para aplicar este EC es necesario contar como mínimo con el siguiente material:
- Un área de molinos en condiciones reales de operación.
- Manual de operación de la los molinos.
- El plano o dibujo de los molinos.
- Memoria de cálculo de los molinos.
- Plan de Atención de Emergencias de los molinos.
- Registros de mantenimiento efectuados a los molinos.
- Registros de pruebas de funcionamiento efectuados a los molinos.
- Registros de pruebas de integridad efectuados a los molinos.

Duración estimada de la evaluación

- 1 hora en gabinete y 8 horas en campo, totalizando 9 horas

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia	Elemento 1 de 3
Operación segura de molinos	Verificar la función operativa y las condiciones de seguridad en la operación de molinos

Elemento 2 de 3

Realizar el paro de emergencia y las pruebas de funcionamiento de los molinos

Elemento 3 de 3

Revisar los resultados del mantenimiento, las pruebas de funcionamiento y las pruebas de integridad practicadas a los molinos

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E3083	Verificar la función operativa y las condiciones de seguridad en la operación de molinos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Identifica las características físicas de los molinos:
   - Portando el equipo de protección personal de acuerdo con la actividad a realizar y la normatividad vigente establecida en el convenio colectivo del trabajo,
   - Verificando que el manual de operación corresponda con el tipo de molino a operar, según su marca y características,
   - Verificando los equipos y equipos auxiliares, sus condiciones y su función,
   - Describiendo cual es la capacidad de molienda diaria,
   - Describiendo el diseño del sistema de lubricación y enfriamiento de acuerdo con la circulación de agua y lubricantes a emplear en los molinos, y
   - Verificando que los parámetros de operación de los molinos estén dentro de lo establecido en las especificaciones técnicas, de calidad, de seguridad y metas establecidas por el ingenio.

2. Revisa las condiciones de seguridad de arranque de los molinos:
   - Portando el Equipo de Protección Personal requerido paras las actividades de operación de los molinos de acuerdo a la normatividad vigente,
   - Verificando las condiciones de arranque/puesta en marcha del equipo motriz esté de acuerdo con lo establecido en los manuales,
   - Verificando constantemente que los parámetros de operación de los molinos estén dentro de lo establecido en las especificaciones técnicas, de calidad, de seguridad y metas establecidas por el ingenio,
   - Verificando que el sistema de enfriamiento de las chumaceras y del equipo motriz contenga la presión de agua requerida por el manual,
   - Verificando que los molinos cuenten con el sistema de agua de imbibición,
   - Realizando la apertura de las válvulas de alimentación de agua a partir del punto de suministro hasta la última válvula cercana a los molinos en secuencia del 1ro al último molino para garantizar que llegue a todos los molinos el agua con la presión y la temperatura de acuerdo con lo establecido en el manual,
   - Verificando que no existan fugas en las líneas de alimentación de agua,
   - Verificando que no existan fugas en el sistema de lubricación de la chumaceras,
   - Verificando que no existan fugas en el sistema de presión hidráulica,
   - Verificando que exista una distribución del lubricante a todo lo largo y ancho del diente de las coronas de acuerdo con la especificación del manual,
   - Mencionando la ubicación en el tablero principal de suministro de energía eléctrica interruptores y arrancadores a los equipos motrices y equipos auxiliares,
   - Verificando el procedimiento de puesta en marcha/arranque del equipo motriz ya sea sistema eléctrico/hidráulico/turbina, y

- Energizando el sistema de alimentación en correspondencia con el procedimiento de arrancada del tándem establecida por el manual.

3. Realiza la verificación de la operación segura de los molinos:
- Portando el Equipo de Protección Personal requerido paras las actividades de operación de los molinos de acuerdo a la normatividad vigente,
- Monitoreando constantemente que los parámetros de operación de los molinos estén dentro de lo establecido en las especificaciones técnicas, de calidad, de seguridad y metas establecidas por el ingenio,
- Verificando que los resultados de la molienda están de acuerdo con los parámetros establecidos por el ingenio con respecto a la humedad y la pol en bagazo,
- Verificando que los períodos de asepsia se realizan de acuerdo con lo establecido por el laboratorio químico del ingenio, y
- Notificando al jefe inmediato si algún parámetro de operación de los molinos está fuera de los límites, al momento de detectarlos.

4. Realiza buenas prácticas de manufactura:
- Manteniendo su área de trabajo ordenada y limpia de acuerdo con lo establecido por la empresa, y
- Cumpliendo con los programas de limpieza de equipos, instrumentos y áreas comunes.

5. Realiza el paro programado para mantenimiento preventivo/ al término del ciclo de operación:
- Dejando sin carga/alimentación los molinos,
- Realizando la limpieza de los molinos,
- Efectuando el apagado de los equipos auxiliares y motrices de acuerdo con la secuencia establecida por el manual de operación,
- Verificando que el sistema de lubricación, de imbibición, de presión hidráulica y de vapor estén cerrados, y
- Apagando el sistema eléctrico/control del tándem.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Los registros de operación de los molinos elaborados:
- Incluye la razón social del centro de trabajo,
- Indica el número de folio/consecutivo del registro de incidencias,
- Contiene el turno del operador que lo realizo,
- Incluye el nombre genérico de los molinos/su código de identificación,
- Indica la presión hidráulica de operación de los molinos,
- Indica los parámetros del equipo motriz de acuerdo con el manual de operación,
- Incluye las temperaturas y flujo de imbibición en la operación,
- Refleja las fallas ocurridas en el turno detallando las resueltas y las pendientes,
- Incluye el registro de causas y tiempos perdidos en la operación por fallas/incidentes,
- Incluye los resultados de molienda,
- Indica la fecha y hora de los registros sobre operación, y
- Contiene el nombre y firma del operador de los molinos.

2. El registro de puesta en marcha/arranque del tándem de molinos elaborado:
- Indica el nombre genérico del equipo,
- Describe los parámetros de operación y los elementos revisados,
- Indica los resultados de la revisión, y
- Contiene el nombre y firma del operador mecánico de los molinos.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Equivalencia de unidades de medida.	Comprensión
2. Tipos de variables operativas.	Comprensión
3. Procedimiento de paro por fallas.	Comprensión
4. Sistemas de medición aplicables a los molinos.	Comprensión
5. Extracción eficiente.	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Limpieza: La manera en que realiza y entrega los registros libres de tachaduras/enmendaduras.

GLOSARIO

1. Tandem: Es el conjunto de molinos instalados en una línea de extracción que incluye conductores intermedios y equipos auxiliares.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E3084	Realizar el paro de emergencia y las pruebas de funcionamiento de los molinos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza el paro de emergencia de los molinos:
- Inmediatamente después de que se presente una falla/incidente que comprometa la seguridad personal, operacional y de los equipos,
- Identificando la gravedad de la falla/incidente que se presenta,
- Identificando en que equipos se presenta la falla/incidente,
- Cerrando el suministro de agua de imbibición de los molinos,
- Suspendiendo la alimentación de los molinos en los cuales se presenta la falla/incidente.
- Comunicando inmediatamente a su jefe inmediato la ocurrencia de una falla/incidente,

2. Efectúa la prueba de paro de seguridad y alarma por falla:
- Verificando que los molinos y equipos auxiliares se paren de manera inmediata antes de arrancarlos,
- Registrando el tiempo de respuesta del mecanismo automático de paro y de activación de la alarma /la anomalía en caso de que no accione el mecanismo automático de paro, y
- Portando el equipo de protección personal requerido para las actividades de prueba de los Molinos de acuerdo a la normatividad vigente.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Colores y señales de seguridad e higiene.	Comprensión
2. Plan de atención de emergencia.	Comprensión
3. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos en los centros de trabajo.	Comprensión
4. Causas que ocasionan paros de emergencia y de seguridad operativa.	Comprensión

Referencia	**Código**	**Título**
3 de 3	E3085	Revisar los resultados del mantenimiento, las pruebas de funcionamiento y las pruebas de integridad practicadas a los molinos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica el molino después del mantenimiento:
- Corroborando las reparaciones y ajustes realizadas a los molinos de acuerdo con el reporte de mantenimiento,
- Verificando el estado general del tándem, y
- Realizando pruebas de integridad y de funcionamiento a los molinos después del mantenimiento.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El informe de los resultados de las pruebas del mantenimiento y de integridad elaborado:
- Contiene los datos del equipo en general,
- Indica el nombre genérico de los molinos,
- Describe código de identificación de los molinos,
- Contiene la fecha de la realización de las pruebas,
- Indica las observaciones con respecto a la operación de los molinos, y
- Tiene el nombre y firma de la persona que realizó el informe.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Tipos de mantenimiento.	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación: La manera en que participa conjuntamente con el personal de mantenimiento en la realización del mantenimiento.