

Prevención de Accidentes de Trabajo en Mano y Tobillo

Punto de comprobación 4

Capacita y otorga DC-3 a los trabajadores para la operación segura de máquinas y herramientas

1. Referencia normativa

Proporcionar capacitación a las personas trabajadoras no es una acción opcional, es una obligación sustentada en la Ley Federal del Trabajo, en el capítulo III BIS de la Productividad, Formación y Capacitación de los Trabajadores, el cual establece que se tiene que proporcionar a todos los trabajadores, y de estos a recibirla, la capacitación o el adiestramiento en su trabajo, que les permita elevar su nivel de vida, su competencia laboral y su productividad, conforme a los planes y programas formulados por el patrón y el sindicato, o con la mayoría de sus trabajadores, de común acuerdo.

Los objetivos del adiestramiento de un trabajador son actualizar y perfeccionar sus conocimientos y habilidades, proporcionarle información para aplicar las nuevas tecnologías e incrementar la productividad, así como hacer de su conocimiento los riesgos y peligros a los que está expuesto durante el desempeño de sus labores y cómo prevenirlos.

Para la utilización de maquinaria, equipo y herramienta, el Artículo 20 del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo establece que es necesario capacitar y adiestrar a los trabajadores para su operación segura.

Es por ello que el programa específico de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de maquinaria y equipo deberá contener la capacitación que se debe otorgar a los trabajadores que realicen las actividades de mantenimiento, según lo establecido en la NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

2. Capacitación a las personas trabajadoras en la operación segura de máquinas y herramientas

La capacitación juega un papel primordial para el logro de tareas y proyectos, dado que es el proceso mediante el cual las personas trabajadoras adquieren conocimientos, habilidades, actitudes y las herramientas necesarias para interactuar en el entorno laboral y cumplir con el trabajo que se les encomienda.



Las acciones de capacitación, en cualquiera de sus versiones, en cursos, talleres, conferencias, congresos y/o diplomados, permiten adquirir conocimientos teóricos y prácticos para que las personas actualicen y adquieran nuevos conocimientos que fortalezcan su capacidad de respuesta ante los cambios del entorno o de sus requerimientos laborales, y para que incrementen su desempeño dentro de la institución y estén más preparadas para el día a día, lo que les dará mayor confianza personal al desarrollar otras aptitudes y actitudes.

En un mundo donde la única constante es el cambio, obtener el beneficio del aprendizaje continuo es una oportunidad para mantener la vigencia laboral y desarrollar e innovar en los procesos de trabajo.

En este orden de ideas, la capacitación laboral busca que las tareas se realicen con calidad, productividad, estabilidad, permanencia y en un buen ambiente de trabajo (Trabajo, 2018).

Las competencias de las personas son los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes individuales, es decir, aquello que las hace capaces, para desarrollar una actividad en su vida laboral (CONOCER, 2017).

Las habilidades laborales son primordiales al momento de realizar una selección de personal en las empresas, ya que es de suma importancia que las personas trabajadoras posean formación profesional y aptitudes relevantes para realizar las tareas encomendadas de manera exitosa.

Las competencias laborales están configuradas por diferentes dimensiones interrelacionadas, como son: **saber, saber hacer, saber estar y saber ser.**

Según Clares & Echeverría Samanes (2009) estos cuatro componentes se deben integrar en:

- Competencia técnica: Poseer conocimientos especializados y relacionados con un ámbito profesional, que permitan dominar de forma experta los contenidos y las tareas propias de la actividad laboral.
- Competencia metodológica: Saber aplicar los conocimientos a situaciones laborales concretas, utilizar procedimientos adecuados a las tareas encomendadas, solucionar problemas de forma autónoma y transferir con ingenio las experiencias adquiridas a situaciones nuevas.
- Competencia participativa: Estar atento a la evolución del mercado laboral, predispuesto al entendimiento interpersonal, dispuesto a la comunicación y cooperación con los demás, y demostrar un comportamiento orientado al grupo.
- Competencia personal: Tener una imagen realista de sí mismo, actuar conforme a las propias convicciones, asumir responsabilidades, tomar decisiones y relativizar las posibles frustraciones.

Los patrones podrán convenir con los trabajadores que la capacitación o adiestramiento se proporcione dentro de la misma empresa o fuera de ella, por conducto de personal propio, con instructores especialmente contratados; instituciones, escuelas u organismos especializados, o bien, mediante adhesión a los sistemas generales que se establezcan (Unión, 1970).



Se denomina Agente Capacitador Externo a las instituciones, escuelas u organismos especializados de capacitación, así como a los instructores independientes que imparten aquellos cursos que tienen autorizados y registrados ante la STPS, a las y los trabajadores de las empresas que los contraten para tal fin.

Un Agente Capacitador Externo únicamente podrá expedir las constancias de competencias o de habilidades laborales (formato DC-3), siempre que las personas trabajadoras hayan aprobado el curso o el examen de suficiencia correspondiente. Bajo ninguna circunstancia esta persona podrá ostentar su registro y autorización como Agente Capacitador Externo para emitir constancias al público en general (Social S. D, 2021).

La constancia de competencias o de habilidades laborales deberá entregarse a los trabajadores que:

- Aprueben el curso de capacitación, mediante la evaluación correspondiente, dentro de los 20 días hábiles siguientes al término del mismo.
- Aprueben el examen de suficiencia, aplicado por el agente capacitador, cuando se nieguen a recibir capacitación.

3. Análisis para establecer la capacitación a los trabajadores en la operación segura de máquinas y herramientas

Para establecer técnicamente las competencias requeridas para quienes operan máquinas y herramientas, es necesario analizar su campo de acción, sus limitaciones y las competencias reales actuales de cada persona para lo cual se desarrollarán estrategias de capacitación constante que promuevan el crecimiento personal, la posibilidad de promoción y la mejora en las condiciones de trabajo.

En el siguiente diagrama se observa el proceso para la elaboración de un estudio de Detección de Necesidades de Capacitación en empresa.



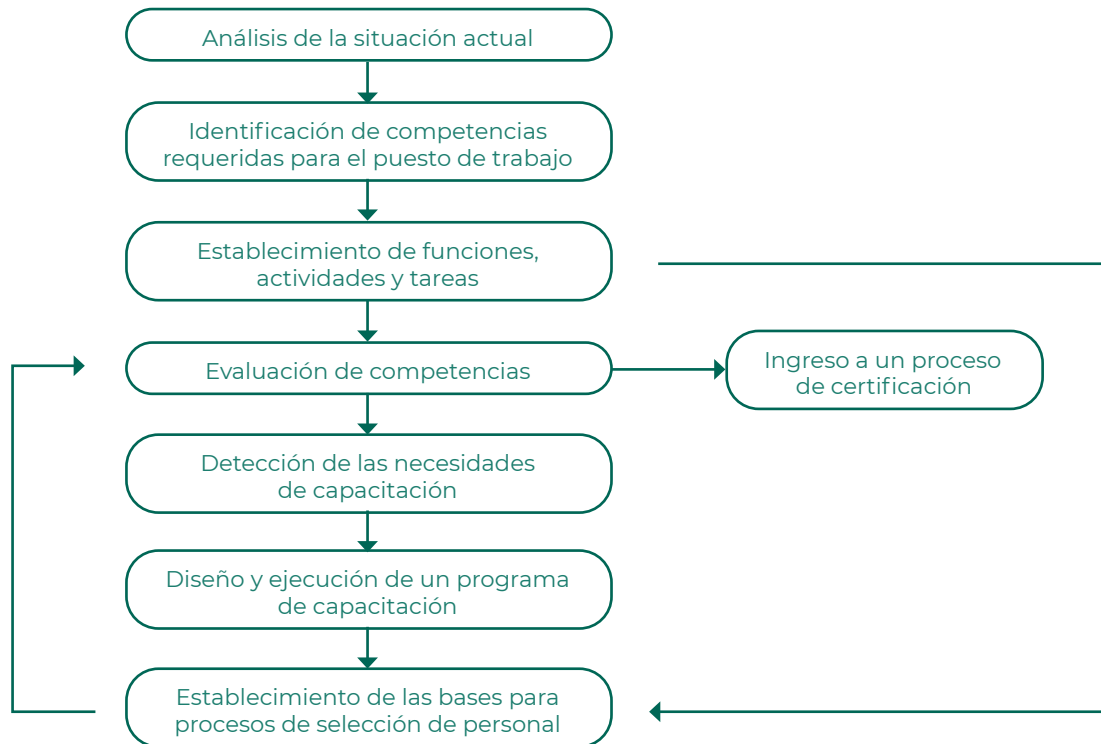
**FORMATO DC-3
CONSTANCIA DE COMPETENCIAS O DE HABILIDADES LABORALES**

DATOS DEL TRABAJADOR		
Nombre (Anotar apellido paterno, apellido materno y nombre (s))		
Clave Unica de Registro de Población	Ocupación específica (Catálogo Nacional de Ocupaciones) *	
Puesto*		
DATOS DE LA EMPRESA		
Nombre o razón social (En caso de persona física, anotar apellido paterno, apellido materno y nombre(s))		
Registro Federal de Contribuyentes con homoclave (RFC)		
DATOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, ADIESTRAMIENTO Y PRODUCTIVIDAD		
Nombre del curso		
Duración en horas	Periodo de ejecución De Año Mes Día * Año Mes Día	
Área temática del curso †		
Nombre del agente capacitador o STPS ‡		
Los datos se asientan en esta constancia bajo protesta de decir verdad, apercibidos de la responsabilidad en que incurre todo aquel que no se conduce con verdad.		
Instructor o tutor	Patrón o representante legal ††	Representante de los trabajadores ††
Nombre y firma	Nombre y firma	Nombre y firma

INSTRUCCIONES

- Llenar a máquina o con letra de molde.
- Deberá entregarse al trabajador dentro de los veinte días hábiles siguientes al término del curso de capacitación aprobado.
- Las áreas y subáreas ocupacionales del Catálogo Nacional de Ocupaciones se encuentran disponibles en el reverso de este formato y en la página www.stps.gob.mx.
- Las áreas temáticas de los cursos se encuentran disponibles en el reverso de este formato y en la página www.stps.gob.mx.
- Cursos impartidos por el área competente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Para empresas con menos de 51 trabajadores. Para empresas con más de 50 trabajadores firmaría el representante del patrón ante la Comisión mixta de capacitación, adiestramiento y productividad.
- Solo para empresas con más de 50 trabajadores.
- Dato no obligatorio.

DC-3
ANVERSO



A continuación se explican cada una de las fases.

A. Análisis de la situación actual

Hay que analizar la información existente de los puestos de trabajo que operan máquinas y herramientas.

Es recomendable revisar el Código Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO), el cual fue elaborado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) con el objeto de hacer posible la comparación internacional de los datos referentes a las ocupaciones y para servir de guía a los países que desean organizar o perfeccionar sus sistemas de clasificación de ocupaciones.

En este Código se establece lo siguiente:

- Nombre reconocido internacionalmente para la ocupación.
- Descripción de la ocupación.
- Tipos de empresas donde se realiza la ocupación.

A la vez, es necesario considerar lo siguiente:

- Condiciones de trabajo del puesto:
 - Lugar.
 - Condiciones ambientales a las que está expuesto.
 - Posición regular de trabajo.
 - Esfuerzo físico requerido.
 - Esfuerzo mental requerido.
 - Equipo de seguridad utilizado en el puesto de trabajo.

Es importante crear un grupo experto para realizar el proceso de definición de funciones de quienes operan máquinas y herramientas.

B. Identificación de competencias requeridas para el puesto de trabajo

El desempeño de la persona trabajadora es clave para definir la competencia, ya que esta incluye los conocimientos, habilidades y actitudes que una persona debe combinar y aplicar en diferentes contextos laborales.

La identificación de competencias es el proceso de analizar el trabajo para determinar las que se pueden cambiar, a fin de lograr los objetivos que tal ocupación persigue.

Para identificar las competencias se acostumbra realizar estudios o análisis ocupacionales a cargo de un grupo experto o comités de trabajo constituidos por personas provenientes de cuatro vertientes distintas: base trabajadora, base empleadora, personas técnicas en la especialidad y profesionales en metodología con especialidad en competencias.

Una vez identificadas las competencias con las que deben contar las personas que operan máquinas y herramientas, es necesario utilizar algún método para precisar su aplicación. En estudios ocupacionales existen diversos métodos, sin embargo, tres son los más conocidos para definirlos. Estos son:

- Análisis Ocupacional, que incluye a la familia DACUM/AMOD/SCID.
- Análisis Funcional.
- Análisis Constructivista.

Los tres tipos de métodos han tenido un desarrollo conceptual y cronológico que va desde el análisis ocupacional hasta el constructivista. Una manera rápida de identificarlos consiste en distinguir el objeto de análisis de cada uno.

Análisis	Objeto del análisis
Análisis ocupacional	El puesto de trabajo y la tarea.
Análisis DACUM, AMOD, SCID	El puesto de trabajo y la tarea para definir el currículum de formación.
Análisis funcional Mapa funcional	La función productiva, con énfasis en la certificación de competencias.
Análisis constructivista ETED	La actividad del trabajo y el trabajo estudiado en su dinámica.

Se puede usar el que mejor se adapte a los procesos de la empresa.

C. Establecimiento de funciones, actividades y tareas

Con el grupo experto se construye el mapa de funciones y las tareas que componen los puestos de trabajo que usan máquinas y herramientas.

Un conjunto de tareas integra las funciones a realizar, por lo que cada tarea debe ser descrita.

Criterios para identificar una tarea:

- Implica una acción que modifica un objeto observando las condiciones dadas.
- Mientras la función se centra en el qué se hace, la tarea se refiere al cómo se hace.
- Está conformada por un conjunto de pasos (operaciones elementales).
- Es desarrollada por una persona trabajadora como parte de un área de su trabajo (de una función).
- Es observable, verificable, repetible, medible en tiempo.

Una función es entendida como un área amplia de responsabilidades que está conformada por varias tareas.

Función	Tareas
Instalar y proveer mantenimiento a circuitos y elementos neumáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar diagramas de circuitos neumáticos. • Instalar circuitos neumáticos con mandos secuenciales. • Instalar circuitos neumáticos con mandos eléctricos. • Proveer mantenimiento a válvulas neumáticas. • Proveer mantenimiento a compresores. • Proveer mantenimiento a circuitos neumáticos. • Diagnosticar fallas en circuitos neumáticos.

Normalmente una ocupación se logra descomponer en seis y nueve funciones. Ya que se tienen las funciones y tareas, se pueden separar en las especificaciones siguientes:

- Habilidades generales.
- Conocimientos requeridos.
- Actitudes y conductas.
- Máquinas, equipos y materiales utilizados.

D. Evaluación de competencias

La evaluación de competencias laborales, como herramienta de la certificación, es el proceso por medio del cual se recopilan suficientes evidencias sobre el desempeño de un individuo, con la finalidad de identificar aquellas áreas que requieren ser fortalecidas mediante capacitación para alcanzar el nivel de competencia requerido.

Las principales diferencias entre la evaluación basada en competencias y la evaluación tradicional se incluyen en las tablas siguientes:

Evaluación tradicional	Evaluación de competencias
Compara el rendimiento del grupo.	Es individualizada.
Las personas evaluadas no conocen las preguntas.	Las personas evaluadas conocen las áreas que cubrirá la evaluación.
Las personas evaluadas no participan en la fijación de objetivos de la evaluación.	Las personas evaluadas participan en la fijación de objetivos.
Se realiza en un momento del tiempo.	Es un proceso planificado y coordinado.
Usualmente se hace por escrito o con ejercicios prácticos simulados.	Se centra en evidencias del desempeño real en el trabajo.
La persona evaluadora juega un papel pasivo, usualmente como vigilante de la prueba.	La persona evaluadora juega un papel activo, incluso como formador.
Se basa en partes de un programa de estudios o en la finalización de este.	No toma en cuenta los programas de estudio.
No incluye conocimientos fuera de los programas de estudio.	Incluye la evaluación de conocimientos previamente adquiridos por experiencia.

La evaluación basada en competencias puede realizarse con diferentes propósitos y en diferentes momentos; de acuerdo con esto se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Evaluación diagnóstica.
- Evaluación durante las acciones de formación.
- Evaluación sumativa o acumulativa.
- Evaluación final de competencias.
- Autoevaluación.

Las principales características de la evaluación basada en competencias radican en que se tienen como referentes los criterios de desempeño de cada función laboral a analizar, dentro de un medio de aplicación observable y claramente establecido.

Es importante considerar los elementos necesarios dentro de la evaluación por competencias:

- Los elementos de referencia, normas, estándares, etcétera.
- Las evidencias recolectadas.

Se entiende como evidencias, las pruebas que demuestran o no que se ha alcanzado un requerimiento, una competencia o un resultado de aprendizaje. Existen varios tipos de evidencias, las más reconocidas son:

- a. Evidencias de desempeño: Se refieren al comportamiento real en la realización de una tarea, actividad, etcétera. Puede ser realizada de forma directa, indirecta o complementaria.
- b. Evidencias de producto: Se consideran el resultado final de una actividad, son tangibles y observables.
- c. Evidencias de conocimiento: Se refieren a la capacidad conceptual necesaria para sustentar el desarrollo de una actividad.

El evaluador verificará las evidencias presentadas y realizará la comparación con el estándar establecido determinando si la información presentada es suficiente para considerar la competencia o no del candidato; en algunos casos puede requerir complementar las evidencias, para lo cual puede utilizar alguno de los siguientes métodos:

- a. Preguntas orales: Pueden realizarse a través de una entrevista con el candidato, o durante la observación de la ejecución en el puesto de trabajo.
- b. Preguntas escritas: Utiliza una serie de cuestionamientos relacionados con los conocimientos necesarios para el desarrollo de una función laboral, regularmente orientados a verificar temas como principios técnicos, seguridad en el trabajo, impacto ambiental o procedimientos específicos.
- c. Muestreo del desempeño en el puesto de trabajo: Se realiza en el puesto real de trabajo o en condiciones similares al mismo, procurando no intervenir con el desarrollo normal de las actividades.
- d. Simulacros: realiza el análisis de aquellas actividades que no se hacen con frecuencia como, por ejemplo, condiciones de seguridad ante imprevistos, entre otras.

E. Detección de las necesidades de capacitación

En algunas metodologías de aplicación de las competencias laborales se sugiere seguir los siguientes pasos:

- Planeación de la evaluación.
- Diseñar la evaluación.
- Aplicar la evaluación.
- Analizar los resultados de la evaluación.

Planeación de la evaluación: en la planeación deben considerarse todos los aspectos que se interrelacionan en el proceso:

- Objetivo de la evaluación.
- Metodología a utilizar.
- Contexto en el que se llevará a cabo.
- Recursos necesarios para la evaluación.

Diseñar la evaluación: la evaluación diagnóstica proporciona una visión más amplia de las fortalezas de las personas trabajadoras y los aspectos a complementar, si es posible, antes o durante la ejecución de la función para la cual ha sido requerida.

El diseño de la evaluación debe hacerse después de planificarla y de precisar que se utilizará la evaluación autodiagnóstica (diagnóstico y autoevaluación).

Para la aplicación de la evaluación diagnóstica es necesario realizar un proceso técnico, en el cual el grupo experto aportará la mayor parte de la información para el diseño de los instrumentos a utilizar.

1. Realizar el proceso de diseño de instrumentos de evaluación es establecer y presentar gráficamente la relación entre función, competencia y tareas.
2. Establecer los criterios de realización, son los elementos necesarios para realizar una actividad, incluyen bases y fundamentos teóricos, uso de tecnología; manejo de maquinaria, equipo y herramientas; utilización de procesos o métodos técnicos, conocimientos y uso de tecnología, entre otros.
3. Establecer el nivel de importancia es el grado en que una tarea afecta el desarrollo de las competencias analizadas de la función.
4. Establecer la periodicidad con la que se desarrolla la actividad: ocasionalmente, semanalmente, mensualmente.

Juntando todos los elementos definidos en un solo documento, se obtiene el instrumento de evaluación aplicado para el diagnóstico de las necesidades de capacitación.

F. Diseño y ejecución de un programa de capacitación

El programa de capacitación puede definirse como la planeación de una serie de acciones pedagógicas con el objetivo de formar y desarrollar las competencias requeridas para el desempeño de una función laboral.

Es necesario elaborar un programa de capacitación, ya que especifica las labores de la capacitación al determinar los objetivos, actividades, técnicas y recursos que se deben aplicar durante el proceso de instrucción-aprendizaje.

El proceso para desarrollar un programa de capacitación parte de la planeación, siguiendo con el diseño y el desarrollo de la capacitación, y concluye con el establecimiento de estrategias de seguimiento que permitan un proceso continuo y actualizado constantemente.

El proceso de desarrollo de un programa de capacitación se muestra en el siguiente diagrama:



4. Puntos relevantes/buenas prácticas

La importancia de la capacitación es brindar información sobre las reglas de seguridad, procedimientos y precauciones asociadas con las herramientas manuales y de potencia, con el fin de proteger la integridad de los trabajadores y disminuir los accidentes de trabajo en mano y tobillo, en el sector industrial.

Para disminuir los riesgos existentes asociados al manejo de las máquinas y herramientas, los colaboradores deben contar con una capacitación pertinente y preventiva para evitar riesgos y accidentes, tales como:

- Heridas cortantes o punzantes.
- Proyección de partículas que provienen de la herramienta o del objeto con el que hace contacto la herramienta.
- Golpes en manos y pies.
- Amputaciones.
- Afecciones musculoesqueléticas.
- Muerte por caída de herramienta de altura.
- Descarga eléctrica.

A través de la capacitación, el trabajador podrá implementar las siguientes medidas que le ayudarán a desarrollar sus actividades en un ambiente de trabajo seguro.

- Cada usuario comprobará el buen estado de las herramientas antes de usarlas, inspeccionando cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de proyección.
- Las herramientas deben ser utilizadas exclusivamente para la función que fueron diseñadas.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán aclaraciones al jefe inmediato antes de utilizarlas.
- Las herramientas deben ser entregadas en la mano, está estrictamente prohibido lanzarlas.
- Las herramientas deben mantenerse limpias y en buen estado.
- La persona usuaria debe comunicar al jefe inmediato cualquier defecto o anomalía en la herramienta.
- Cada usuario será responsable de la conservación, tanto de las herramientas que él tenga encomendadas, como de las que utilice ocasionalmente.
- Disponer de un espacio adecuado para el almacenamiento de herramientas.
- Capacitar al personal en el uso, adquisición, inspección y almacenamiento de herramientas.
- Realizar el cambio oportuno de la herramienta en mal estado o deteriorada.
- No utilizar los cables para cargas superiores a las establecidas.
- Los cables que presenten deformación o estrangulación deben ser sustituidos.

5. Referencias bibliográficas

Cortés JM. (2012). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Tébar Flores, S.L. (10):800.

Franco DM. (Noviembre de 2005). Diseño de un programa de capacitación para la formación profesional de técnicos en mantenimiento industrial, en las áreas eléctrica y mecánica, basado en competencias laborales. Guatemala: Universidad de San Carlos Guatemala.

Gorodenkoff. (13 de noviembre de 2020). Primeros auxilios (imágenes). Recuperado el 13 de mayo de 2022, de iStock, de www.istockphoto.com/es/foto/el-trabajador-del-almac%C3%A9n-tiene-ca%C3%ADdas-de-accidentes-relacionadas-con-el-trabajo-gm1284193587-381401038

IMSS. (2019). Acercando el IMSS al ciudadano. Recuperado el 7 de abril de 2022, del Instituto Mexicano del Seguro Social, de www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2019

Irigoin ME, Vargas F. (2002). Competencia Laboral. Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el Sector Salud. Montevideo: Organización Internacional del Trabajo. pp. 248.

Martínez P, Echeverría B. (2009). Formación Basada en Competencias. Revista de Investigación Educativa. 27(1):125-147.

nipastock. (17 de abril de 2018). Equipo de protección personal (imágenes). Recuperado el 13 de mayo de 2022, de iStock, de www.istockphoto.com/es/foto/equipo-de-seguridad-est%C3%A1ndar-de-la-construcci%C3%B3n-en-mesa-de-madera-vista-superior-gm947254500-258649917

OIT. (1958). Clasificación Internacional Uniformes de Ocupaciones. Recuperado el 13 de mayo de 2022, de la Oficina Internacional del Trabajo, de www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1958/58B09_81_span.pdf

PFDT. (13 de junio 2018). La importancia de la capacitación para las y los trabajadores. Recuperado el 13 de mayo de 2022, de la Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo, de www.gob.mx/profedet/es/articulos/la-importancia-de-la-capacitacion-para-las-y-los-trabajadores?idiom=es



Organización
Internacional
del Trabajo

SEGOB. (14 de junio de 2013). Acuerdo por el que se dan a conocer los criterios administrativos, requisitos y formatos para realizar los trámites y solicitar los servicios en materia de capacitación, adiestramiento y productividad de los trabajadores. Recuperado el 12 de mayo de 2022, de la Secretaría de Gobernación, de www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5302582&fecha=14/06/2013

SNC. (29 de marzo de 2017). CONOCER. Recuperado el 13 de mayo de 2022, del Sistema Nacional de Competencias. Sitio web: <https://conocer.gob.mx/que-hacemos/>

STPS. (6 de agosto de 2021). Agente Capacitador Externo. Recuperado el 13 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.gob.mx/stps/acciones-y-programas/agentes-capacitadores-externos?idiom=es

STPS. (31 de mayo de 1999). Norma oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. Recuperado el 26 de abril de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-004.pdf

STPS. (13 de noviembre de 2014). Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. Primera Sección. Recuperado en diciembre de 2021, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/h152.pdf

STPS. (12 de junio de 2015). Ley Federal del Trabajo. Recuperado el 13 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lft/LFT_ref27_12jun15.pdf