



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CALDERERÍA, CARPINTERÍA
Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS**

Código: FME350_2

NIVEL: 2

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC1139_2: Trazar y cortar chapas y perfiles	7
4. Guía de Evidencia de la UC1140_2: Mecanizar y conformar chapas y perfiles	25
5. Guía de Evidencia de la UC1141_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica	41
6. Glosario de términos utilizado en Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas	59



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.



En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.



Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

La aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.

La GEC de la “UC 1441_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica”, contiene una dimensión de competencia “saber hacer” relativa a operaciones de soldeo, es la número 4: “Aplicar operaciones de soldeo por resistencia, electrodo revestido, TIG, MIG y MAG en elementos de estructuras metálicas, consiguiendo la calidad requerida de montaje.” En ella, habrá que considerar los requerimientos generales del sector, no los que se podrían exigir a soldadores homologados.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1139_2: Trazar y cortar chapas y perfiles”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CALDERERÍA,
CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES
METÁLICAS**

Código: FME350_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1139_2:Trazar y cortar chapas y perfiles

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el trazado y corte de chapas y perfiles, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. *Planificar el trabajo a partir de la documentación técnica.*

- 1.1 Obtener las formas y dimensiones del producto conforme a las especificaciones técnicas y a los planos del producto o del proceso.
- 1.2 Seleccionar el tipo de material que debe utilizarse interpretando las especificaciones técnicas de la pieza.



- 1.3 Determinar las superficies y elementos de referencia para proceder al trazado conforme a las especificaciones técnicas reflejadas en los planos de fabricación.

2. *Elaborar croquis de productos de carpintería metálica y PVC, a partir de los datos tomados en obra.*

- 2.1 Elaborar croquis de conjunto representando la visión global del producto y especificando el espacio delimitado para la su instalación.
- 2.2 Diseñar el despiece y montaje recogiendo los datos y toda la información necesaria para la construcción de la estructura.
- 2.3 Reflejar en la información gráfica del despiece los datos y las formas necesarias para la fabricación y montaje considerando los productos intermedios, los costes de fabricación y las especificaciones de contrato.

3. *Trazar en chapas y perfiles los desarrollos a partir del proceso de trabajo.*

- 3.1 Trazar los desarrollos en chapas y perfiles reflejando la información necesaria para su corte o conformado (línea de corte, punto de unión, líneas de referencia, demasías y generatrices), conforme a las especificaciones técnicas recibidas, considerando las sangrías de corte, la preparación de bordes y el máximo aprovechamiento de los materiales.
- 3.2 Verificar el trazado teniendo en cuenta las especificaciones del plano utilizando los instrumentos de metrología calibrados.
- 3.3 Tomar las medidas en el montaje o reparación teniendo en cuenta que permitan realizar el trazado en las chapas y perfiles o el croquis necesario.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

4. *Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de chapas y perfiles requeridos.*

- 4.1 Poner a punto los equipos, útiles y herramientas teniendo en cuenta el proceso que se va a ejecutar y las características de los materiales que se deben cortar y mecanizar.
- 4.2 Poner a punto las máquinas, equipos y accesorios conforme a los procedimientos descritos en los manuales de funcionamiento, considerando el proceso que se debe realizar y cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.
- 4.3 Efectuar las operaciones de mantenimiento de usuario sobre las máquinas o equipos, aplicando los procedimientos establecidos.
- 4.4 Comprobar las protecciones personales y de los equipos teniendo en cuenta los requerimientos establecidos y los procedimientos de revisión o sustitución en caso de necesidad.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.



5. Cortar chapas y perfiles, utilizando procedimientos de corte manuales, automáticos y semiautomáticos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.

- 5.1 Posicionar el material en la máquina de corte teniendo en cuenta, el material para cortar, la velocidad de avance y el proceso de corte para evitar defectos de mecanizado
- 5.2 Ajustar los parámetros de corte (velocidad, avance, u otros) teniendo en cuenta el tipo de pieza y material que se está cortando o mecanizando.
- 5.3 Efectuar el corte y los biselés respetando las dimensiones y formas indicadas en el trazado o en su defecto en la normativa exigida consiguiendo el tipo y grado de acabado requeridos.
- 5.4 Verificar las piezas obtenidas comprobando que se ajustan a las especificaciones establecidas.
- 5.5 Emplear las protecciones personales y de los equipos teniendo en cuenta los requerimientos establecidos y los procedimientos de revisión o sustitución en caso de necesidad.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

6. Programar máquinas automáticas por CNC de marcado, trazado y corte, ajustándose a especificaciones recibidas.

- 6.1 Introducir los parámetros de operación en el programa de CNC (velocidad de corte, profundidad, avance, posición de la herramienta, u otros) teniendo en cuenta las características del material, herramienta y procedimiento especificado.
- 6.2 Preparar la máquina de corte teniendo en cuenta el programa de CNC fijado y la posición de la pieza en la máquina para dar respuesta a la trayectoria prefijada y el cumplimiento con los requerimientos reflejados en el plano.
- 6.3 Fijar las piezas que hay que cortar teniendo en cuenta que se permitan las operaciones de corte con la precisión y grado de acabado requerido.
- 6.4 Programar las trayectorias en función de las dimensiones de los equipos, medios y elementos de sujeción utilizados teniendo en cuenta que se han de evitar colisiones y se ha de operar con la precisión y grado de acabado requerido.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1139_2: Trazar y cortar chapas y perfiles. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Planificación del trabajo

- Normas de calidad de la empresa.
- Interpretación de documentación técnica:
 - Procedimientos
 - Especificaciones técnicas
- Interpretación gráfica en calderería y carpintería metálica



- Sistemas de representación. Sistema diédrico.
- Representación de vistas: sistema europeo y americano.
- Cortes, secciones y roturas.
- Representación gráfica y detalles de piezas.
- Acotación.
- Escalas
- Conjuntos y subconjuntos
- Croquis
- Selección del material
 - Tipos de materiales
 - Identificación
 - Características

2. Elaboración de croquis de productos de carpintería metálica y PVC.

- Materiales empleados en construcciones y carpintería metálica
 - Características y propiedades.
 - Formas comerciales.
 - Productos normalizados
- Interpretación gráfica en calderería y carpintería metálica
 - Representación gráfica y detalles de piezas.
 - Acotación.
 - Conjuntos y subconjuntos
 - Identificación de los materiales por sus referencias normalizadas y su aspecto.

3. Trazado de desarrollos en chapas y perfiles.

- Procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles
 - Normas de trazado.
 - Procedimientos de desarrollos geométricos de superficies.
 - Marcas para la identificación de chapas, perfiles y elementos.
 - Herramientas de trazado
 - Simbología empleada en los procesos de trazado y corte.
 - Técnicas operatorias.
 - Construcción de plantillas y útiles de trazado.
- Verificación del trazado en chapas y perfiles.
 - Instrumentos de medida: Pie de rey, tornillo micrométrico, escuadra, goniómetro, regla graduada, calibre entre otros.

4. Preparación de equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo.

- Selección de equipos, útiles y herramientas:
 - Tipos
 - Características.
- Preparación e máquinas, equipos y accesorios:
 - Manuales de instrucciones
- Procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos
 - Corte térmico y mecánico.
 - Variables que intervienen.
 - Equipos.
 - Normas de uso y seguridad.
- Mantenimiento de máquinas de corte y mecanizado
 - Realización de mantenimiento de máquinas



- Sustitución de elementos simples.
- Engrase, niveles y limpieza de máquinas.
- Clasificación, orden y almacenamiento de útiles y herramientas.

5. Corte de chapas y perfiles: procedimientos manuales, automáticos o semiautomáticos.

- Procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos:
 - Corte térmico y mecánico.
 - Variables que intervienen.
 - Equipos.
 - Técnica operatoria.
 - Defectología.
 - Normas de uso y seguridad.

6. Programación de máquinas automáticas de marcado, trazado y corte.

- Programación por control numérico (CNC) de máquinas de corte
 - Lenguajes de programación.
 - Secuenciación de instrucciones.
 - Codificación de funciones.
 - Parámetros de operación.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Procedimientos de medición, verificación y control en el trazado y corte
 - Técnicas de verificación y control.
 - Instrumentos de medición dimensional.
 - Instrumentos de Verificación.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicada al trazado y corte
 - Técnicas y elementos de protección. Evaluación de riesgos.
 - Gestión medioambiental. Tratamiento de residuos.
 - Aspectos legislativos y normativos.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con los compañeros y compañeras deberá:
 - 1.1 Mantener una actitud tolerante y de respeto.
 - 1.2 Ser tolerante ante las actitudes y opiniones discrepantes.
 - 1.3 Preocuparse por mejorar activamente en el trabajo.
 - 1.4 Responsabilizarse en el trabajo individual y en equipo.
2. En relación con la seguridad y el medioambiente deberá:
 - 2.1 Cumplir el plan de prevención y las normas de seguridad e higiene laboral.



2.2 Clasificar selectivamente los residuos.

3. En relación con sus superiores deberá:

- 3.1 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la superior responsable.
- 3.2 Mostrar iniciativa en la búsqueda de soluciones y en la resolución de problemas.
- 3.3 Participar y colaborar activamente con sus superiores avisando puntualmente de las incidencias.
- 3.4 Ser diligente en la interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
- 3.5 Trasmistir diligentemente la información generada (defectos y anomalías) a la persona responsable.
- 3.6 Proponer mejoras en los procesos de trabajo.
- 3.7 Comunicarse eficaz y fluidamente con sus superiores.

4. En relación con otros aspectos deberá:

- 4.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
- 4.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: Puntualidad, orden, limpieza, entre otras.
- 4.3 Mantener una actitud preventiva de vigilancia periódica del estado de su salud ante los riesgos laborales.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC1139_2: trazar y cortar chapas y perfiles”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:



1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para trazar y cortar mediante procedimientos manuales y automáticos, chapas de acero al carbono de aproximadamente 3 mm de espesor y perfiles de aproximadamente 40x4 mm, a partir de los planos de fabricación de una construcción metálica formada por un depósito y un bastidor, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Planificar el trabajo, aportando un croquis con posibles soluciones constructivas del bastidor.
2. Trazar los desarrollos de las piezas en chapas y perfiles.
3. Programar las máquinas automáticas de marcado, trazado o corte
4. Cortar por procedimientos semiautomáticos las chapas y perfiles.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:



Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<i>Planificación del trabajo e interpretación de la documentación técnica.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Realiza el despiece del conjunto interpretando las vistas, secciones y detalles de los planos,- Determina las dimensiones lineales, geométricas y tolerancias de las piezas así como las calidades superficiales.- Selecciona el material necesario en función de las dimensiones de las piezas, espesor y calidad.- Calcula las formas bidimensionales de desarrollos de intersecciones.- Determina las superficies y elementos de referencia para su posterior trazado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Elaboración de croquis de productos de carpintería metálica.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elabora un croquis del conjunto representando la visión global del bastidor y especificando el espacio delimitado para su instalación.- Realiza el despiece recogiendo las dimensiones de chapas y perfiles teniendo en cuenta las intersecciones de los distintos elementos y las deformaciones plásticas que se pueden producir durante los procesos constructivos.- Realiza el despiece determinando las dimensiones de las cartelas, escuadras, tirantes u otros elementos necesarios para conseguir la rigidez necesaria. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Trazado de desarrollos en chapas y perfiles.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Aplica los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas),- Selecciona los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso.- Realiza las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo y su influencia en las intersecciones de elementos.- Realiza el trazado teniendo en cuenta las variables del proceso constructivo, preparación de bordes, generatrices, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material.- Verifica que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones del plano. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>



<p><i>Programación de máquinas automáticas de marcado, trazado y corte por CNC.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Programa máquinas de CNC según las especificaciones del proceso introduciendo los datos necesarios para obtener las formas o la pieza requerida.- Ajusta los parámetros de la máquina (velocidad, profundidad, útiles, holguras, avance, sangrías, ataques, salidas, bucles, amarres, u otros) teniendo en cuenta las características del material, herramienta y procedimiento especificado.- Coloca la chapa y/o perfil adecuado y realiza el anidado de las piezas teniendo en cuenta el criterio de máximo aprovechamiento de chapa, garantizando además la precisión del corte.- Verifica por simulación en vacío la correcta ejecución del programa CNC. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Corte por procedimientos mecánicos, semiautomáticos de chapas y perfiles.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selecciona el procedimiento de corte en función del material y los resultados que se pretenden obtener.- Monta y ajusta los útiles de corte (boquillas, punzones, matrices u otros) según el procedimiento de corte seleccionado y el tipo de pieza y material que se está cortando.- Ajusta los parámetros de corte (velocidad, avance, presiones de gases u otros) según el procedimiento de corte seleccionado y el tipo de pieza y material que se está cortando.- Efectúa el corte y los biseles respetando las dimensiones y formas indicadas en los planos consiguiendo el tipo y grado de acabado requeridos.- Verifica las piezas obtenidas comprobando que se ajustan a las especificaciones establecidas.- Emplea las protecciones personales y de los equipos teniendo en cuenta los requerimientos establecidos.- Despeja la zona de trabajo y recoge el material y equipo empleado dejando la máquina lista para su uso posterior. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>



Escala A

5	<i>Obtiene características a partir de las vistas, secciones y detalles de los planos, realizando un despiece del conjunto en el que se determinan las dimensiones, tolerancias y acabados de cada una de las piezas, incluyendo las piezas desarrollables ,determina las líneas de referencia para el trazado y además, selecciona el material base necesario para la elaboración de las piezas.</i>
4	<i>Obtiene características a partir de las vistas, secciones y detalles de los planos, realizando un despiece del conjunto en el que se determinan las dimensiones, tolerancias y acabados de cada una de las piezas, incluyendo las piezas desarrollables ,determina las líneas de referencia para el trazado pero la selección de material necesario para la elaboración de las piezas no se efectúa correctamente.</i>
3	<i>Obtiene características a partir de las vistas, secciones y detalles de los planos, realizando un despiece del conjunto en el que se determinan las dimensiones, tolerancias y acabados de cada una de las piezas, incluyendo las piezas desarrollables , pero no determina las líneas de referencia para el trazado ni selecciona el material necesario para la elaboración de las piezas.</i>
2	<i>Obtiene características a partir de las vistas, secciones y detalles de los planos, realizando un despiece del conjunto en el que se determinan las dimensiones, tolerancias y acabados de cada una de las piezas, pero no calcula correctamente las dimensiones de las piezas desarrollables, no determina las líneas de referencia para el trazado ni selecciona el material necesario para la elaboración de las piezas.</i>
1	<i>Obtiene características a partir de las vistas, secciones y detalles de los planos, realizando un despiece del conjunto pero no se determinan correctamente las dimensiones, tolerancias y acabados de todas las piezas.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

5	<p><i>Aplica los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas),seleccionando los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso, aplicando las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo, y además, realiza el trazado teniendo en cuenta la preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material, verificando que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones del plano.</i></p>
4	<p><i>Aplica los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas),seleccionando los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso, aplicando las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo, y además, realiza el trazado teniendo en cuenta la preparación de bordes, generatrices, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material, pero no verifica que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones del plano.</i></p>
3	<p><i>Aplica los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas),seleccionando los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso, aplicando las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo, sin embargo, realiza el trazado sin tener en cuenta las variables del proceso constructivo, preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material, y no verifica que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones del plano.</i></p>
2	<p><i>Aplica los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas),seleccionando los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso, pero no aplica las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo, y además, realiza el trazado sin tener en cuenta las variables del proceso constructivo, preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material, y no verifica que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones del plano.</i></p>
1	<p><i>Aplica los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas),pero no selecciona los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso, ni aplica las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo, y además, realiza el trazado sin tener en cuenta las variables del proceso constructivo, preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material, y no verifica que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones del plano.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



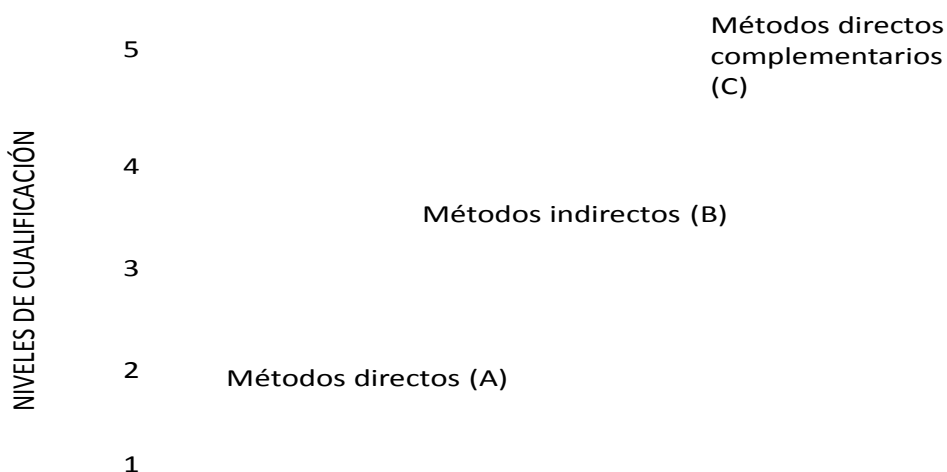
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia trazar y cortar chapas y perfiles, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la



información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) Para el desarrollo de la SPE se recomienda que la construcción metálica tenga las siguientes características:

Dispondrá de un depósito horizontal compuesto por una virola cilíndrica cuyas medidas aproximadas pueden ser 500 mm. de diámetro, y 900 mm. de longitud con dos fondos torisféricos tipo Klopper según DIN-28011, UNE-9201 todo ello en acero al carbono S-235-JR

El depósito estará dispuesto de forma horizontal y dispondrá centrada en su parte superior de una boca de carga de 120 mm de diámetro, en acero al carbono S-235 JR, en un espesor de 3 mm., así como de un tubo de drenaje según ISO R/64 centrado en su parte inferior.

El depósito tendrá unas patas de apoyo construidas en pletina de 40X4 con un refuerzo de chapa de 5 mm de espesor abarcando todo el perímetro interior de las patas.

El conjunto finaliza con un bastidor de forma rectangular, del cual no se aportan planos, donde se fijan mediante uniones atornilladas las patas del depósito, construido mediante perfiles conformados en forma de U y perfiles comerciales, con unas dimensiones acordes a las dimensiones del depósito.

- i) Así mismo, para el desarrollo de la SPE se recomienda disponer de:
- Planos de fabricación.



- Herramientas de trazado y de los instrumentos de medida necesarios para la elaboración de las piezas que integran el conjunto.
- Equipos de corte térmico como oxicorte y corte plasma manual.
- Equipos de corte mecánico como cizallas, taladro de columna, amoladoras angulares, sierras entre otros.
- Un espacio de oficina con un ordenador dotado de software de ofimática, procesador de texto, CAD , CAD-CAM y conexión a internet.
- Una máquina de corte automático, ya sea oxicorte, corte plasma, corte láser o punzonadora CNC.
- Catálogos de máquinas, prontuarios de perfiles, catálogos de elementos normalizados de tuberías.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1140_2: Mecanizar y conformar chapas y perfiles”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CALDERERÍA,
CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES
METÁLICAS**

Código: FME350_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1140_2: mecanizar y conformar chapas y perfiles.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la mecanización y conformado de chapas y perfiles, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. ***Preparar máquinas automáticas de CNC para el e mecanizado, enderezado y conformado, ajustándose a especificaciones recibidas.***



- 1.1 Fijar los parámetros de operación de mecanizado por CNC de acuerdo a las características del material y la herramienta.
- 1.2 Fijar los parámetros de operación de enderezado por CNC de acuerdo a las características del material y la herramienta.
- 1.3 Fijar los parámetros de operación de conformado por CNC de acuerdo a las características del material y la herramienta.
- 1.4 Montar los útiles teniendo en cuenta el programa de CNC realizado y la posición de la pieza en la máquina y los requerimientos reflejados en el plano.
- 1.5 Montar las herramientas necesarias en cada caso teniendo en cuenta el programa de CNC realizado y la posición de la pieza en la máquina y los requerimientos reflejados en el plano.
- 1.6 Sujetar las piezas, alineándolas según el proceso específico, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales.
- 1.7 Introducir los órdenes de programación, ordenada y secuencialmente, permitiendo la obtención del desarrollo especificado.
- 1.8 Distribuir sobre el material los desarrollos que se deben mecanizar siguiendo el criterio de máximo aprovechamiento de éste.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

2. Elaborar las plantillas o útiles requeridos por las operaciones y necesidades de montaje o reparación.

- 2.1 Elaborar las plantillas o útiles de acuerdo a los requerimientos establecidos en la documentación técnica o en su caso con los datos obtenidos directamente de la obra.
- 2.2 Incluir en la plantilla o útil datos de situación, perpendicularidad y ángulos necesarios.
- 2.3 Seleccionar la plantilla o útil de acuerdo a los requerimientos establecidos en la documentación técnica o en su caso con los datos obtenidos directamente de la obra.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

3. Conformar en frío o caliente elementos de chapa, perfiles y estructuras soldadas según especificaciones técnicas.

- 3.1 Posicionar los materiales en la máquina de curvado, teniendo en cuenta las limitaciones y características de los materiales.
- 3.2 Seleccionar la boquilla ajustándose a las características del material que se va a conformar.
- 3.3 Regular la mezcla de gases y presiones de uso ajustándose a las características del material que se va a conformar.
- 3.4 Marcar las zonas a calentar, para conformar o enderezar los materiales.
- 3.5 Calentar el material sin sobrepasar las temperaturas máximas permitidas durante el proceso.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo los requerimientos del proceso

4. Mecanizar chapas y perfiles (taladrado, escariado, avellanado, punzonado, roscado y fresado) según especificaciones técnicas.

- 4.1 Sujetar las piezas a mecanizar cumpliendo las especificaciones requeridas por los procesos a realizar.



- 4.2 Comprobar que las operaciones de mecanizado se ajustan a las especificaciones de acabado, posición, forma y tolerancia, determinadas por la información técnica, corrigiendo las desviaciones en su caso
- 4.3 Mantener en perfectas condiciones de uso la herramienta empleada en mecanizado, sustituyéndola o afilándola, en el momento en el que su rendimiento no es óptimo
- 4.4 Regular los distintos parámetros de mecanizado (velocidad de corte, penetración, avance, refrigeración) en función del proceso, material de la herramienta y pieza, y del equipo empleado
- 4.5 Eliminar las rebabas y defectos de fabricación de las piezas obtenidas de acuerdo a las especificaciones del proceso
- 4.6 Mecanizar la pieza siguiendo instrucciones de uso de las máquinas y equipos, adaptándose a los requerimientos de los materiales y proceso y cumpliendo las exigencias de seguridad.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1140_2: Mecanizar y conformar chapas y perfiles. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparar máquinas automáticas de CNC para el mecanizado, enderezado y conformado de chapas y perfiles.

- Programación por control numérico (CNC) de máquinas de mecanizado y conformado:
 - Lenguajes.
 - Funciones y códigos de un lenguaje tipo.
 - Secuencias de instrucciones: codificación.
- Preparación de máquinas automáticas de mecanizado, enderezado y conformado:
 - Montaje y ajuste de máquinas y útiles.
 - Tipos de útiles, herramientas y materiales
 - Posicionamiento, nivelación y fijación de útiles.
 - Distribución del material en la máquina.

2. Elaboración de las plantillas o útiles necesarios para obtener las formas requeridas.

- Procedimientos de mecanizado en construcciones y carpintería metálica:
 - Taladrado, escariado y avellanado. Generalidades. Equipos y medios empleados en taladrado y avellanado. Roscado.
 - Desbarbado de chapas y perfiles. Técnicas operatorias.
- Procedimientos de conformado de chapas y perfiles:
 - Equipos y medios empleados en las operaciones de conformado. Técnicas operatorias. Defectología". Plantillas de conformado.

3. Conformar en frío o caliente elementos de chapa, perfiles y estructuras soldadas.



- Procedimientos de conformado de chapas y perfiles:
 - Equipos y medios empleados en las operaciones de conformado.
 - Técnicas operatorias.
 - Defectología.
 - Plantillas de conformado.
 - Conformado y enderezado con calor.
 - Normas de uso y seguridad.

4. Operaciones de mecanizado de chapas y perfiles.

- Procedimientos de mecanizado en construcciones y carpintería metálica:
 - Taladrado, escariado y avellanado. Generalidades. Equipos y medios empleados en taladrado y avellanado.
 - Desbarbado de chapas y perfiles.
 - Técnicas operatorias. "Defectología".
 - Roscado.
 - Tipos de tornillos y tuercas. Características. Simbología y especificaciones de tornillos y tuercas.
 - Generalidades. Normas de uso y seguridad.
 - Punzonado.
 - Fresado.
- Interpretación gráfica en mecanizado y conformado:
 - Representación de vistas, cortes y secciones.
 - Simbología empleada en los procesos de mecanizado y conformado.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente aplicada al mecanizado y conformado:
 - Técnicas y elementos de protección.
 - Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.
 - Tratamiento de residuos.
- Conocimiento de materiales:
 - Materiales empleados en construcciones metálicas.
 - Características.
 - Formas comerciales
- Procedimientos de medición, verificación y control en el mecanizado y conformado:
 - Técnicas de verificación y control.
 - Instrumentos de medición dimensional y angular.
 - Instrumentos de Verificación.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Interpretación gráfica en mecanizado y conformado:
 - Representación de vistas, cortes y secciones.
 - Simbología empleada en los procesos de mecanizado y conformado.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente aplicada al mecanizado y conformado.
 - Técnicas y elementos de protección.
 - Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.
 - Tratamiento de residuos.
- Conocimiento de materiales:
 - Materiales empleados en construcciones metálicas.
 - Características.



- Formas comerciales.
- Procedimientos de medición, verificación y control en el mecanizado y conformado:
 - Técnicas de verificación y control.
 - Instrumentos de medición dimensional y angular.
 - Instrumentos de Verificación.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con los compañeros y compañeras deberá:
 - 1.1 Mantener una actitud tolerante y de respeto.
 - 1.2 Ser tolerante ante las actitudes y opiniones discrepantes.
 - 1.3 Preocuparse por mejorar activamente en el trabajo.
 - 1.4 Responsabilizarse en el trabajo individual y en equipo.
2. En relación con la seguridad y el medioambiente deberá:
 - 2.1 Cumplir el plan de prevención y las normas de seguridad e higiene laboral.
 - 2.2 Clasificar selectivamente los residuos.
3. En relación con sus superiores deberá:
 - 3.1 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la superior responsable.
 - 3.2 Mostrar iniciativa en la búsqueda de soluciones y en la resolución de problemas.
 - 3.3 Participar y colaborar activamente con sus superiores avisando puntualmente de las incidencias.
 - 3.4 Ser diligente en la interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
 - 3.5 Trasmistir diligentemente la información generada (defectos y anomalías) a la persona responsable.
 - 3.6 Proponer mejoras en los procesos de trabajo.
 - 3.7 Comunicarse eficaz y fluidamente con sus superiores.
4. En relación con otros aspectos deberá:
 - 4.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 4.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: Puntualidad, orden, limpieza, entre otras.
 - 4.3 Mantener una actitud preventiva de vigilancia periódica del estado de su salud ante los riesgos laborales.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que



incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC1140_2: mecanizar y conformar chapas y perfiles, se tienen una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para mecanizar y conformar, mediante procedimientos mecánicos y automáticos chapas de acero al carbono de aproximadamente 3 mm de espesor y perfiles de aproximadamente 40x4 mm, de una construcción metálica formada por un depósito y un bastidor, a partir de de los planos de fabricación. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparar las máquinas automáticas de CNC para el mecanizado, enderezado y conformado de chapas y perfiles.
2. Elaborar plantillas para conseguir las formas requeridas de los elementos de la construcción
3. Conformar en frío y caliente los elementos de chapa, perfiles y estructuras soldadas especificados en los planos.
4. Mecanizar las chapas y perfiles.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.



- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Preparación de máquinas automáticas de mecanizado, enderezado y conformado..</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de tablas de plegado.- Introducción de parámetros en el programa CNC.- Selección de los útiles necesarios.- Montaje de los útiles.- Ajuste de los dispositivos de seguridad.- Ejecución del programa.- Verificación y correcciones. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Elaboración de las plantillas necesarias para conseguir las formas requeridas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección de las plantillas necesarias a realizar.- Construcción de las plantillas.- Marca en la plantilla referencias tales como; datos de situación, radios de curvatura y ángulos.- Utilización de la plantilla idónea en cada caso.- Limpia y guarda las plantillas en la ubicación donde corresponda en el taller para su próxima utilización. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>



<p><i>Conformación en frío y caliente elementos de chapa, perfiles y estructuras soldadas</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Alimenta y posiciona la chapa en la máquina de curvado, operando la misma hasta conseguir el radio de curvado requerido.- Selecciona la boquilla del soplete ajustándose a los requerimientos del proceso empleado y características del material que se va a conformar.- Regula la mezcla de gases y ajusta la presión en los manorreductores en función de la boquilla seleccionada.- Marca las zonas a calentar, para conformar o enderezar los materiales, de acuerdo a las especificaciones del proceso.- Calienta el material sin sobrepasar las temperaturas máximas permitidas durante el proceso.- Verifica mediante plantillas que las formas obtenidas se ajustan a las especificaciones del proceso. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Mecanizado de chapas y perfiles.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Elige la operación de mecanizado más adecuada para cada pieza que hay que construir.- Comprueba que las herramientas empleadas para el mecanizado están en perfecto estado de uso, cambiándolas o afilándolas en cada caso.- Regula los parámetros de mecanizado (velocidad de corte, refrigeración y avance entre otros) en función del material de la pieza y herramienta y del equipo utilizado.- Elimina las rebabas y defectos de fabricación de las piezas a mecanizar.- Mecaniza las piezas (por ejemplo: bisela extremos de tuberías en el torno, taladra y avellana bridas, rosca chapas y perfiles) <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



Escala A

5	<p>Utiliza las tablas de plegado para seleccionar el punzón y la matriz adecuados en función del espesor de la chapa, introduce en el programa CNC los valores de caras y ángulos, así como la posición del tope trasero para cada uno de los pliegues, monta los punzones y las matrices en la posición definida para ello en el programa CNC, ajusta la posición de los dispositivos de seguridad, ejecuta el programa para verificar las dimensiones de la pieza y introduce las correcciones necesarias en el programa.</p>
4	<p>Utiliza las tablas de plegado para seleccionar el punzón y la matriz adecuados en función del espesor de la chapa, introduce en el programa CNC los valores de caras y ángulos, así como la posición del tope trasero para cada uno de los pliegues, monta los punzones y las matrices en la posición definida para ello en el programa CNC, ajusta la posición de los dispositivos de seguridad, sin embargo, no ejecuta el programa para verificar las dimensiones de la pieza y no aplica las correcciones necesarias en el programa.</p>
3	<p>Utiliza las tablas de plegado para seleccionar el punzón y la matriz adecuados en función del espesor de la chapa, introduce en el programa CNC los valores de caras y ángulos, así como la posición del tope trasero para cada uno de los pliegues, monta los punzones y las matrices en la posición definida para ello en el programa CNC, pero no ajusta la posición de los dispositivos de seguridad ni ejecuta el programa para verificar las dimensiones de la pieza.</p>
2	<p>Utiliza las tablas de plegado para seleccionar el punzón y la matriz adecuados en función del espesor de la chapa, introduce en el programa CNC los valores de caras y ángulos, así como la posición del tope trasero para cada uno de los pliegues, pero no monta los punzones y las matrices en la posición definida para ello en el programa CNC.</p>
1	<p>Utiliza las tablas de plegado para seleccionar el punzón y la matriz adecuados en función del espesor de la chapa, pero no introduce correctamente en el programa CNC los valores de caras y ángulos, así como la posición del tope trasero para cada uno de los pliegues.</p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

5	<i>Elige que plantillas son necesarias realizar, construye las plantillas, marca en la plantilla referencias, utiliza la plantilla idónea en cada caso y además limpia y guarda las plantillas en la ubicación donde corresponda en el taller para su próxima utilización.</i>
4	<i>Elige que plantillas son necesarias realizar, construye las plantillas, marca en la plantilla referencias y además utiliza la plantilla idónea en cada caso, en función de la pieza a mecanizar y/o conformar pero no limpia y guarda las plantillas en la ubicación donde corresponda en el taller para su próxima utilización.</i>
3	<i>Elige que plantillas son necesarias realizar, construye las plantillas y además marca en la plantilla referencias tales como; datos de situación, radios de curvatura y ángulos, pero no utiliza la plantilla idónea en cada caso, en función de la pieza a mecanizar y/o conformar.</i>
2	<i>Elige que plantillas son necesarias realizar y además construye las plantillas necesarias teniendo en cuenta la forma de las piezas a realizar pero no marca en la plantilla referencias tales como; datos de situación, radios de curvatura y ángulos.</i>
1	<i>Elige solamente que plantillas son necesarias realizar en función de las piezas que componen la estructura metálica a construir.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

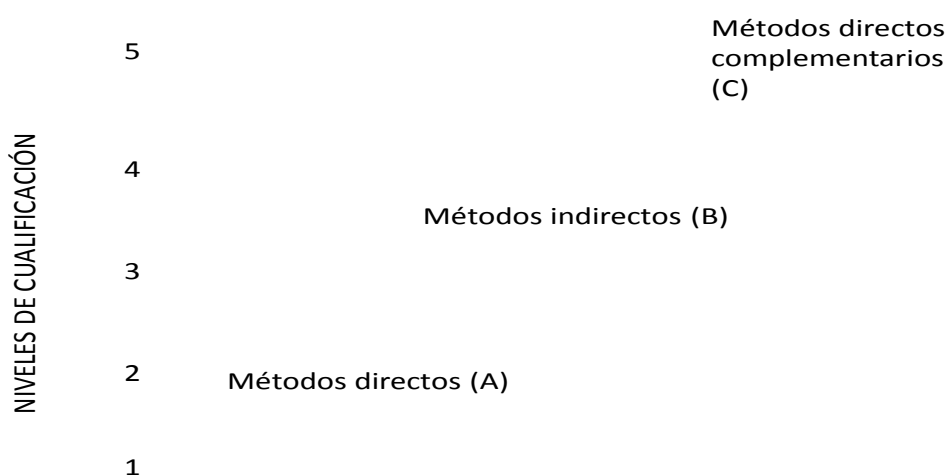
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.



b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:

- Observación en el puesto de trabajo (A).
- Observación de una situación de trabajo simulada (A).
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este



principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el mecanizado y conformado de chapas y perfiles, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación



profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comuniquen con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) Para el desarrollo de la SPE se recomienda que la construcción metálica tenga las siguientes características: Dispondrá de un depósito horizontal compuesto por una virola cilíndrica cuyas medidas aproximadas pueden ser 500 mm. de diámetro, y 900 mm. de longitud con dos fondos torisféricos tipo Klopper según DIN-28011, UNE-9201 todo ello en acero al carbono S-235-JR.

El depósito estará dispuesto de forma horizontal y dispondrá centrada en su parte superior de una boca de carga de 120 mm de diámetro, en acero al carbono S-235 JR, en un espesor de 3 mm., así como de un tubo de drenaje según ISO R/64 centrado en su parte inferior.

El depósito tendrá unas patas de apoyo construidas en pletina de 40X4 con un refuerzo de chapa de 5 mm de espesor abarcando todo el perímetro interior de las patas.



El conjunto finaliza con un bastidor de forma rectangular, del cual no se aportan planos, donde se fijan mediante uniones atornilladas las patas del depósito, construido mediante perfiles conformados en forma de U y perfiles comerciales, con unas dimensiones acordes a las dimensiones del depósito.

Nota: Las medidas que se describen en esta situación profesional, son aproximadas. Por otra parte y teniendo en cuenta que esta unidad de competencia trata de mecanizar y conformar chapas y perfiles, todas las piezas y elementos que componen la estructura metálica y por lo tanto haya que mecanizar y conformar se le proporcionarán trazadas y cortadas a la persona candidata.

- i) Para el desarrollo de la SPE Se recomienda valorar la experiencia previa del candidato para determinar el tipo de procedimiento a utilizar en las operaciones de corte y conformado.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1141_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica.”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CALDERERÍA,
CARPINTERIA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES
METÁLICAS**

Código: FME350_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1141_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el montaje e instalación de elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. ***Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo, para unir elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.***



- 1.1 Seleccionar los materiales necesarios para el desarrollo de un trabajo especificado, cumpliendo con las instrucciones establecidas.
- 1.2 Preparar las máquinas, equipos y accesorios, según los procedimientos descritos en los manuales en función del proceso que se debe realizar y cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.
- 1.3 Mantener los equipos, útiles y herramientas de trabajo limpios y en buen estado de conservación, una vez utilizados.
- 1.4 Mantener operativos las máquinas o equipos, aplicando los procedimientos de mantenimiento de usuario.
- 1.5 Preparar las seguridades de equipos y medios personales, según los requerimientos de las normas de seguridad exigidas.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

2. Preparar camas, mesas de trabajo y otros elementos de montaje, respetando las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.

- 2.1 Elaborar la cama y mesas de trabajo de acuerdo a los criterios establecidos en la documentación técnica y teniendo en cuenta la posición y orientación de la misma en la zona de trabajo.
- 2.2 Preparar el área de trabajo, teniendo en cuenta las dimensiones, y los espacios auxiliares necesarios.
- 2.3 Adecuar la cama y mesas de trabajo teniendo en cuenta sus rigideces en función de los pesos que deberán soportar y las maniobras a realizar.
- 2.4 Determinar el área de la cama y las mesas de trabajo permitiendo una correcta utilización de los servicios auxiliares.
- 2.5 Emplear los medios de seguridad (altura, arriostrado, u otros.), cumpliendo con la normativa y permitiendo una adecuada elaboración de la cama.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

3. Unir elementos y componentes de estructuras según las especificaciones, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales

- 3.1 Posicionar los elementos de la estructura siguiendo la secuencia de operaciones indicada en la documentación técnica y dentro de las tolerancias admisibles para su unión posterior.
- 3.2 Montar los elementos de la estructura según las especificaciones de los planos constructivos, remachando y aplicando puntos de soldadura en el lugar adecuado y con el procedimiento establecido.
- 3.3 Colocar los elementos auxiliares de montaje adecuados para permitir soldar de acuerdo al procedimiento establecido, evitando deformaciones y defectos de soldadura.
- 3.4 Utilizar los medios auxiliares de montaje (grúas, gatos hidráulicos, tensores, entre otros según instrucciones de uso y requerimientos del trabajo).
- 3.5 Delimitar las zonas, en caso de reparación de la estructura, que sustituir o reparar, según requerimientos.
- 3.6 Reparar por sustitución los elementos y materiales de la estructura, tomando medidas y espesores y cumpliendo con las especificaciones.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.



4. Aplicar operaciones de soldeo por resistencia, electrodo revestido, TIG, MIG y MAG en elementos de estructuras metálicas, consiguiendo la calidad requerida de montaje.

- 4.1 Regular los parámetros de las máquinas de soldar, en función del procedimiento de soldeo que se realiza
- 4.2 Preparar los bordes que hay que unir, según las especificaciones o normas requeridas.
- 4.3 Seleccionar los consumibles, en función de los requerimientos exigidos y se manipulan y conservan correctamente en el puesto de trabajo.
- 4.4 Soldar, teniendo en cuenta los requerimientos del material base y cumpliendo las normas de calidad especificadas en su campo, en cuanto a la calidad superficial, dimensión, mordeduras y limpieza.
- 4.5 Reparar los defectos de las soldaduras, consiguiendo su aceptabilidad
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

5. Instalar elementos de carpintería metálica en obra, de acuerdo con las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales.

- 5.1 Fijar los marcos de la estructura, comprobando que su verticalidad, horizontalidad, escuadrías y tolerancias son las indicadas en los planos o requerimientos de la instalación.
- 5.2 Armar los elementos de carpintería metálica al marco o base, verificando que los remaches o tornillos ejercen la presión suficiente y no están desviados.
- 5.3 Asegurar el funcionamiento de los mecanismos de carpintería metálica, comprobando los accionamientos y accesorios.
- 5.4 Ensamblar los cristales, juntas de goma, cuñas y sus junquillos, asegurando la hermeticidad y seguridad en su alojamiento.
- 5.5 Situar las bisagras, cierres, pomos y tiradores, alineándolos en su lugar de fijación.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

6. Efectuar las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad cumpliendo especificaciones.

- 6.1 Llevar a cabo las pruebas neumáticas o hidráulicas, acuerdo a la reglamentación en vigor.
- 6.2 Detectar Las fisuras y pérdidas en las uniones soldadas marcándolas y corrigiéndolas, según el procedimiento requerido por las normas aplicables
- 6.3 Efectuar el ensayo de fugas, según el procedimiento establecido.
- 6.4 Preparar los equipos de medida y recipientes a comprobar, según el procedimiento establecido y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.
- 6.5 Controlar los parámetros que intervienen en las pruebas (tiempos, presión, u otros), durante el desarrollo de las mismas.
 - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.



b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1141_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparación de equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo, para montaje estructuras

- Selección de materiales:
 - Tipos de materiales.
 - Identificación.
 - Características y aplicaciones.
- Preparación de equipos de montaje de construcciones y carpintería metálica:
 - Elementos de posicionado.
 - Utillajes.
 - Elementos auxiliares de montaje. Maquinaria de elevación y transporte.
- Preparación de Utillaje y herramientas estándar empleadas en el montaje de construcciones y carpintería metálica:
 - Gatos, tensores.
 - Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado.
- Preparación de equipos de Soldeo:
 - Descripción de máquinas y procesos. Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas.
 - Normas de punteado.
 - Uso, manipulación y conservación de consumibles.
- Operaciones de limpieza y mantenimiento en máquinas, equipos, útiles y herramientas:
 - Epis: Guantes; gafas de protección; casco, botas de seguridad, instrucciones de uso y mantenimiento.
 - Características, uso y mantenimiento.
 - Interpretación de documentación técnica: manuales de procedimiento, manuales de mantenimiento.

2. Acondicionamiento del área de trabajo, preparación de camas, mesas de trabajo y otros elementos de montaje.

- Nivelado de elementos y subconjuntos:
 - Equipos de nivelado.
 - Equipos de aplomado.
 - Procesos de nivelado y aplomado.
- Equipos de montaje de construcciones y carpintería metálica:
 - Elementos de posicionado.
 - Utillajes.
 - Elementos auxiliares de montaje. Maquinaria de elevación y transporte.

3. Unión de elementos y componentes de estructuras metálicas.

- Armado de conjuntos:



- Ensamblado de elementos.
- Alineado de un conjunto.
- Nivelado de elementos y subconjuntos:
 - Equipos de nivelado.
 - Equipos de aplomado.
 - Procesos de nivelado y aplomado.
- Equipos de montaje de construcciones y carpintería metálica:
 - Elementos de posicionado.
 - Utillajes.
 - Elementos auxiliares de montaje. Maquinaria de elevación y transporte.
- Utillaje y herramientas estándar empleadas en el montaje de construcciones y carpintería metálica:
 - Gatos, tensores.
- Herramientas para el atornillado, remachado y roblonado.

4. Soldeo de chapas y perfiles, en las posiciones más comunes, con electrodo revestido, TIG, MIG, MAG y por resistencia en distintos tipos de material base.

- Procesos de Soldeo utilizando diferentes materiales y posiciones:
 - Máquinas soldeo: preparación.
 - Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas.
 - Normas de punteado.
 - Uso, manipulación y conservación de consumibles.
 - Soldabilidad de los materiales a soldar.
 - Tipos de consumibles.
 - Tipos de uniones.
 - Preparación de bordes.
 - Ejecución de los diferentes procesos.
 - Defectos habituales de soldeo.

5. Instalación de elementos de carpintería metálica en obra.

- Carpintería metálica:
 - Introducción a la carpintería de aluminio y PVC .Clasificación de las ventanas. Construcción de ventanas.
 - Ventanales en fachadas. Ventanales en terrazas. Puertas instaladas en mamparas exteriores. Cerramientos de terrazas.
 - Barandillas interiores y exteriores. Rejas y verjas. Puertas metálicas. Clases de puertas. Herrajes diversos para puertas metálicas. Montaje de puertas metálicas.

6. Pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad requeridas.

- Plan de pruebas de estanqueidad y de estructura:
 - Tipos de pruebas.
 - Equipos de medida: uso y mantenimiento.
 - Parámetros de los ensayos.
- Procedimiento. Normativa.
- Utillajes y elementos.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia



- Análisis y estudio de sistemas reticulares de estructuras metálicas:
 - Estructura remachada, atornillada o soldada.
 - Características constructivas de los nudos.
- Apoyos de vigas:
 - Asiento directo.
 - Apoyo articulado. Apoyo empotrado. Características constructivas de los diferentes apoyos en construcciones metálicas.
- Productos de calderería y estructuras metálicas.
 - Pilares y soportes.
 - Arcos y pórticos.
 - Puentes grúa.
 - Calderas de vapor y recipientes a presión.
- Interpretación gráfica en montaje de construcciones y carpintería metálica:
 - Interpretación de conjuntos metálicos.
 - Simbología empleada en la documentación técnica en montaje de construcciones metálicas.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente aplicada al montaje de construcciones metálicas:
 - Técnicas y elementos de protección.
 - Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa aplicable a su puesto de trabajo.
 - Plan de gestión medioambiental de la empresa aplicable a su puesto de trabajo.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con los compañeros y compañeras deberá:
 - 1.1 Mantener una actitud tolerante y de respeto.
 - 1.2 Ser tolerante ante las actitudes y opiniones discrepantes.
 - 1.3 Preocuparse por mejorar activamente en el trabajo.
 - 1.4 Responsabilizarse en el trabajo individual y en equipo.
2. En relación con la seguridad y el medioambiente deberá:
 - 2.1 Cumplir el plan de prevención y las normas de seguridad e higiene laboral.
 - 2.2 Clasificar selectivamente los residuos.
3. En relación con sus superiores deberá:
 - 3.1 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la superior responsable.
 - 3.2 Mostrar iniciativa en la búsqueda de soluciones y en la resolución de problemas.
 - 3.3 Participar y colaborar activamente con sus superiores avisando puntualmente de las incidencias.
 - 3.4 Ser diligente en la interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
 - 3.5 Trasmitir diligentemente la información generada (defectos y anomalías) a la persona responsable.
 - 3.6 Proponer mejoras en los procesos de trabajo.



- 3.7 Comunicarse eficaz y fluidamente con sus superiores.
4. En relación con otros aspectos deberá:
 - 4.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 4.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: Puntualidad, orden, limpieza, entre otras.
 - 4.3 Mantener una actitud preventiva de vigilancia periódica del estado de su salud ante los riesgos laborales.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC1141_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para montar e instalar elementos de estructuras de construcciones metálicas de acero al carbono, a partir de los planos de fabricación y montaje, cumpliendo la normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparar los equipos y herramientas necesarios para unir los elementos y montar la estructura.
2. Acondicionar el área de trabajo.



3. Montar todos los elementos que componen la estructura metálica.
4. Soldar la estructura metálica con los procedimientos de soldeos MIG-MAG, TIG, y electrodo.
5. Efectuar ensayos de resistencia a las soldaduras y de estanqueidad al depósito.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Preparación de los equipos y herramientas requeridos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selecciona los materiales necesarios para el desarrollo del trabajo especificado.- Selecciona el equipo y la herramienta de montaje necesaria de acuerdo a la operación a realizar.- Mantiene los equipos, útiles y herramientas de trabajo, limpios, en buen estado de conservación, y en estado de funcionamiento.- Prepara los equipos (máquinas de soldar, elementos de elevación, etc.) y herramientas para su correcta utilización. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>



<p><i>Acondicionamiento del área de trabajo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Prepara el área de trabajo, teniendo en cuenta las dimensiones, y los espacios auxiliares necesarios.- Elabora la cama, de acuerdo a la documentación técnica y teniendo en cuenta la posición y orientación de la misma en la zona de trabajo.- Adecua la cama, teniendo en cuenta sus rigideces en función de los pesos que deberán soportar y las maniobras a realizar.- Emplea los medios de seguridad (altura, arriostrado, u otros.), cumpliendo con la normativa. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Montaje de todos los elementos que componen la estructura metálica.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Interpreta el plano y hace el montaje de los elementos siguiendo la secuencia de operaciones indicada en la documentación técnica- Elige los tornillos que indican en el plano y aprieta con la presión que requieren los tornillos y tuercas.- Los puntos de soldadura quedan planos y son adecuados a las dimensiones del material.- Comprueba que las medidas y las posiciones de los elementos de la estructura metálica son las que indica el plano.- Evita las deformaciones y defectos de la soldadura, colocando rigidizadores. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Soldeo de la estructura metálica con los procedimientos de soldeos MIG-MAG, TIG, y electrodo, consiguiendo la calidad requerida.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selecciona el material de aportación concreto, en función del material base y del proceso de soldeo de cada una de las piezas a unir.- Selecciona los parámetros de soldeo necesarios (tensión, intensidad, velocidades, etc.) para todas y cada una de las uniones teniendo en cuenta espesores de piezas, posición de soldeo, preparación de bordes.- Escoge las secuencias de soldeo evitando problemas típicos (tensiones y deformaciones).- Suelda cumpliendo las normas de calidad especificadas en su campo, en cuanto a la calidad superficial, dimensión, mordeduras y limpieza.- Limpieza de los cordones de soldadura y sus zonas limítrofes. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>



Ensayos de resistencia a las soldaduras y de estanqueidad al depósito.

- Utiliza los líquidos penetrantes correctamente para detectar defectos en las uniones (fisuras, falta de fusión etc.).
- Efectúa el ensayo de fugas, según el procedimiento establecido.
- Corrige los defectos detectados.
- Controla el desarrollo de las pruebas, en función de los parámetros que intervienen (tiempos, presión, u otros).

El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.

Escala A

4	<i>Selecciona los materiales, equipos y herramientas de montaje, mantiene los equipos, útiles y herramientas de trabajo, limpios, en buen estado de conservación, y funcionamiento y además, prepara los equipos (máquinas de soldar, elementos de elevación, etc.) y herramientas para su correcta utilización.</i>
3	<i>Selecciona los materiales, equipos y herramientas de montaje necesarios de acuerdo a la operación a realizar pero no mantiene los equipos, útiles y herramientas de trabajo, limpios, en buen estado de conservación, y funcionamiento, prepara los equipos (máquinas de soldar, elementos de elevación, etc.) y herramientas para su correcta utilización.</i>
2	<i>Selecciona los materiales y además selecciona el equipo y la herramienta de montaje necesaria de acuerdo a la operación a realizar, pero no mantiene los equipos, útiles y herramientas de trabajo, limpios, en buen estado de conservación, y funcionamiento.</i>
1	<i>Selecciona únicamente los materiales necesarios para el desarrollo del trabajo especificado.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



Escala B

5	<i>Obtiene la información requerida a partir del plano, hace el montaje, elige los tornillos, aprieta con la presión que requieren los tornillos y tuercas, deja los puntos de soldadura planos y son adecuados a las dimensiones del material, comprueba que las medidas y posiciones de los elementos de la estructura metálica son las que indica el plano, y además evita las deformaciones y defectos de la soldadura colocando rigidizadores.</i>
4	<i>Obtiene la información requerida a partir del plano, hace el montaje, elige los tornillos, aprieta con la presión que requieren los tornillos y tuercas, deja los puntos de soldadura planos y son adecuados a las dimensiones del material, y además, comprueba que las medidas y posiciones de los elementos de la estructura metálica son las que indica el plano, pero no evita todas deformaciones ni los defectos de la soldadura que no afecten a la resistencia de la estructura.</i>
3	<i>Obtiene la información requerida a partir del plano, hace el montaje, elige los tornillos, aprieta con la presión que requieren los tornillos y tuercas, y además deja los puntos de soldadura planos y son adecuados a las dimensiones del material, pero no comprueba que las medidas y posiciones de los elementos de la estructura metálica son las que indica el plano.</i>
2	<i>Obtiene la información requerida a partir del plano, hace el montaje y además elige los tornillos que indican en el plano y aprieta con la presión que requieren los tornillos y tuercas pero no deja los puntos de soldadura planos ni son adecuados a las dimensiones del material.</i>
1	<i>Únicamente obtiene la información requerida a partir del plano y hace el montaje de los elementos siguiendo la secuencia de operaciones indicada en la documentación técnica.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala C

5	<i>Selecciona el material de aportación, selecciona los parámetros de soldeo necesarios, escoge las secuencias de soldeo adecuadas, suelda cumpliendo las normas de calidad especificadas en su campo y además, limpia los cordones de soldadura y sus zonas limítrofes.</i>
4	<i>Selecciona el material de aportación, selecciona los parámetros de soldeo necesarios, escoge las secuencias de soldeo adecuadas, y además suelda cumpliendo las normas de calidad especificadas en su campo, en cuanto a la calidad superficial, dimensión, mordeduras y limpieza, pero no limpia los cordones de soldadura ni sus zonas limítrofes.</i>
3	<i>Selecciona el material de aportación, selecciona los parámetros de soldeo necesarios y además escoge las secuencias de soldeo evitando problemas típicos (tensiones y deformaciones), pero no suelda cumpliendo las normas de calidad especificadas en su campo, en cuanto a la calidad superficial, dimensión, mordeduras y limpieza.</i>
2	<i>Selecciona el material de aportación y además selecciona los parámetros de soldeo necesarios (tensión, intensidad, velocidades, etc.) para todas y cada una de las uniones teniendo en cuenta espesores de piezas, posición de soldeo, preparación de bordes, pero no escoge las secuencias de soldeo evitando problemas típicos (tensiones y deformaciones).</i>
1	<i>Selecciona únicamente el material de aportación, en función del material base y del proceso de soldeo de cada una de las piezas a unir.</i>



Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

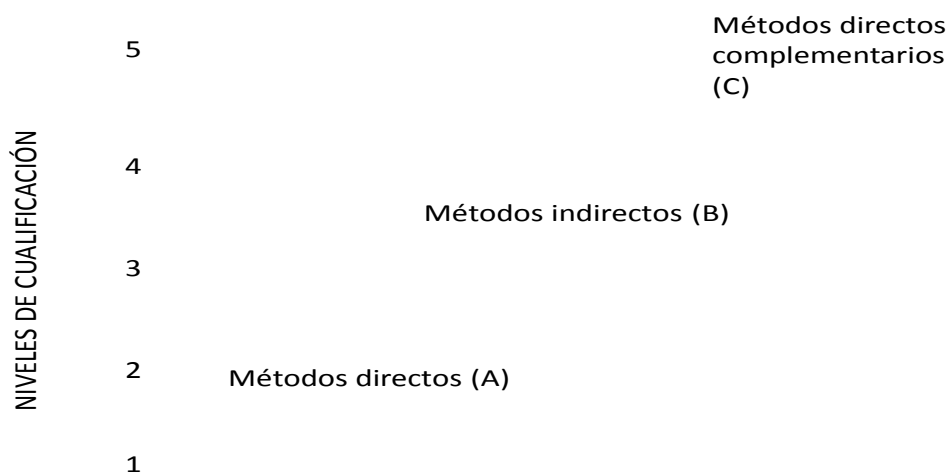
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).



- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el montaje e instalación de elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Para el desarrollo de la SPE, se recomienda que el material sea acero al carbono S 235 JR y que la construcción metálica conste al menos de:



1. Un depósito horizontal compuesto por: una virola cilíndrica de 500 mm. de diámetro, y 900 mm. de longitud con dos fondos torisféricos tipo Klopper según DIN-28011, UNE 9201, todo ello en un espesor de 3 mm.
2. El depósito estará dispuesto de forma horizontal y dispondrá centrada en la parte superior de una boca de carga de 120 mm de diámetro, y 3 mm de espesor, además de dos bridas una de ellas ciegas cuyos espesores serán de 5 mm.
3. Un tubo de drenaje según ISO R/64 centrado en su parte inferior.
4. Cuatro patas compuestas por pletina de 40x4 mm.
5. Un bastidor de forma rectangular donde descansarán las patas del depósito, construido con chapa conformada en forma de U, con unas dimensiones acordes a las dimensiones en planta del depósito.

Nota: Las medidas que se describen en esta situación profesional, son aproximadas. Por otra parte y teniendo en cuenta que esta unidad de competencia trata de unir, montar, soldar y realizar pruebas hidráulicas y de resistencia, las piezas y elementos que componen la estructura metálica a realizar se le proporcionarán construidas al candidato.

- h) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada



mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- i) En el desarrollo de la actividad número 4 “ Soldar la estructura metálica con los procedimientos de soldeos MIG-MAG, TIG, y electrodo“, se tendrán en cuenta los requerimientos del sector y no los exigidos a un soldador homologado.



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN CALDERERÍA, CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Consumibles = Material de deposición: Materiales a utilizar en los diferentes procesos de soldeo (gases de soldadura, electrodos, varillas de aportación, fundentes y desoxidantes.)

Consumo energético: Lo que se gasta de energía eléctrica en un taller y/o montaje.

Corte por plasma: Proceso de corte por calor mediante arco eléctrico, que separa el metal, mediante la fusión de una zona localizada por un arco restringido y expulsándose el material fundido por la inyección a alta velocidad de un gas caliente e ionizado que sale por el orificio de una boquilla de corte.

Cuellos de botella: La parte superior de las botellas empleadas en procesos de soldadura, corte y/o conformado en construcciones metálicas.

Defectos de soldaduras: Las imperfecciones son anomalías o irregularidades que se presentan en la unión soldada y se consideran como defecto cuando por su magnitud o localización puedan provocar el fallo de la unión.

Despiece: Dado un plano (en este caso de construcciones metálicas), denominamos despiece al plano y/o croquis que contiene todas las piezas diferentes que existen en esa construcción metálica, y se dibujan por separado con las cotas necesarias para poder construir cada una de las piezas por separado.

Ensamblar: unión y enlace de elementos y piezas unos con otros, para fabricar estructuras metálicas.

Ensayos destructivos: son pruebas que se les hacen a algunos materiales como el acero por ejemplo. Algunas de ellas son ensayo de tensión, flexión, compresión, dureza, etc. Se les llama destructivos porque deforman al material.

Ensayos no destructivos: Se denomina ensayo no destructivo a cualquier tipo de prueba practicada a un material que no altere de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales.



Equipos de protección individual: Cualquier equipo destinado a proteger las distintas partes del cuerpo del trabajador, en función de la actividad laboral o según el tipo de riesgo frente al que se ha de proteger.

Estanqueidad: La capacidad de un material para poder contener fluidos (gases o líquidos) a presiones mucho mayores que la presión ambiental.

Fisuras: Son el efecto de una rotura local incompleta

Gramil: Es la distancia a la cual se trazan los centros de los agujeros a realizar en los perfiles lamidos, y también llamamos gramil al diámetro máximo de agujero que podemos hacer en un determinado perfil laminado (todo esto tabulado en tablas).

Hermeticidad / Pruebas no destructivas de hermeticidad: Estas pruebas proporcionan información del grado en que pueden ser contenidos los fluidos en recipientes, sin que escapen a la atmósfera o queden fuera de control. Los métodos de PND de hermeticidad son:

Pruebas de Fuga, Pruebas por Cambio de Presión (Neumática o hidrostática), Pruebas de Burbuja, Pruebas por Espectrómetro de Masas, Pruebas de Fuga con Rastreadores de Halógeno.

Homologación: derivado del griego homólogos (ομόλογος) "acordar", es el término que se usa en varios campos para describir la equiparación de las cosas, ya sean éstas características, especificaciones o documentos.

Hojas de procedimiento (wps): Hoja de especificación de los procesos de soldeo.

Intensidad: es la cantidad de electrones que atraviesan una sección de un conductor por unidad de tiempo.

Lista de materiales: Son hojas de trabajo donde se plasman tanto el número de piezas necesarias para realizar una construcción metálica, como de que material debe de ser, sus medidas, su forma y su peso.

Mantenimiento preventivo: permite detectar fallos repetitivos, disminuir los puntos muertos por paradas, aumentar la vida útil de equipos, disminuir costos de reparaciones, detectar puntos débiles en la instalación entre una larga lista de ventajas.

Material base: Todo aquel material que vaya a ser tratado bien para ser cortado, doblado, soldado etc.

Mecanizado: Proceso de fabricación que comprende un conjunto de operaciones de conformación de piezas mediante remoción de material, ya sea por arranque de viruta o por abrasión.



Nivelación: La nivelación es el procedimiento mediante el cual se determina:

- A) El desnivel existente entre dos (o más), hechos físicos existentes entre sí.
- B) La relación entre uno (o más), hechos físicos y un plano de referencia.

Normas de prevención de riesgos laborales: Conjunto de actividades o medidas adoptadas en las distintas fases de la construcción de tubería industrial con el fin de disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Parámetros de soldeo: Valores de las magnitudes de soldeo.

Perfiles laminados: son aquellos productos laminados, fabricados usualmente para su empleo en estructuras de edificación, o de obra civil.

Plan de mantenimiento: Conjunto estructurado de tareas que comprende las actividades, los procedimientos, los recursos y la duración necesaria para realizar las operaciones de mantenimiento.

Planos de fabricación: Documento gráfico que contiene la información necesaria para la definición del trabajo a realizar.

Plantillas: Son elementos, bien de papel, cartón, metálicos, o incluso estructuras metálicas, que nos sirven para realizar piezas en serie en algunos casos o bien para realizar piezas a partir de estas plantillas. En otros casos las plantillas también sirven de comprobación de piezas y/o estructuras metálicas.

Pre calentamiento: Es un proceso que comprende el calentamiento del material base antes de ser soldado.

Proyecciones: Gotas de metal fundido proyectado durante el soldeo que se adhieren sobre el metal base, o sobre el metal de soldadura, ya solidificado.

Puesta a punto: Colocar una máquina en condiciones perfectas de uso.

Resistencia estructural: se define como la capacidad de una estructura metálica construida, y que resiste esfuerzos y fuerzas aplicadas sin romperse, y sin adquirir deformaciones permanentes o deteriorarse de algún modo.

Rigidizar: Hacer que un objeto sólido o elemento estructural soporte esfuerzos sin adquirir grandes deformaciones o desplazamientos. Por ejemplo, colocar perfiles laminados punteados entre diferentes piezas para evitar deformaciones durante la soldadura.

Secuencia de trabajo: Sucesión de acciones u operaciones ordenadas de un modo concreto que una vez ejecutadas dan lugar a un proceso o procedimiento de trabajo.



Simbología de soldadura: Son una serie de símbolos utilizados en los planos de construcciones metálicas, para definir como tiene que ser a preparación de la unión, sus medidas, y con qué procedimiento se ha de soldar entre otros.