

**LLP Leonardo da Vinci project**

**LLP-LDV-TOI-2013-LT-0125**

# **DESCRIPTORES DE LOS PROCESOS DE TRABAJO SELECCIONADOS COMO LOS MÁS ADECUADOS PARA LA INTEGRACIÓN PROFESIONAL DE LOS JÓVENES EN SITUACIÓN DE RIESGO DE EXCLUSIÓN SOCIAL**

Resumen del informe

**Authors:** Andreas Saniter, Vidmantas Tūtlys (eds.); Karin Volpato, Kristina Šiožinienė, Fernando Marhuenda, Gerald Thiel, Ed Mahood, Ivan Toscano

**Doc. Ref. No:** APPRENTSOD-WP4-WorkProcessSum-ES

EU LLP (Programa de aprendizaje permanente de la UE) Proyecto de transferencia de innovación.

Puesta en práctica del aprendizaje para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social

LLP-LdV-TOI-2013-LT-0125

<http://www.sodapprent.eu>

Este proyecto ha sido subvencionado con el patrocinio de la Comisión Europea. El patrocinio de la Comisión Europea a esta publicación no constituye la aprobación de los contenidos que reflejan sólo los puntos de vista de los autores y la Comisión no puede hacerse responsable de cualquier uso de la información contenida.

# Introducción

El proceso de trabajo presenta en sí mismo el trasfondo fundamental para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social. El proceso de trabajo orientado a la formación permite una integración profesional efectiva facilitando competencias holísticas y creando condiciones favorables para un proceso comprensivo y abierto de orientación profesional. Por lo tanto, el fin de este documento es facilitar una pauta metodológica de cómo aplicar el proceso de trabajo para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social. Este fin se consigue al diseñar el manual para los talleres de los trabajadores expertos para describir los perfiles profesionales según los “campos de actividad”<sup>1</sup>, desarrollando el marco de criterios para seleccionar las “estaciones de aprendizaje”<sup>2</sup> adecuadas para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social y proponer un procedimiento de análisis de la estación de aprendizaje para organizar la formación en los puestos de aprendizaje según las necesidades del proceso de trabajo. Estos instrumentos metódicos se prueban analizando los procesos de trabajo en los campos de floristería, soldadura, mecánica aeronáutica e imprenta (publicación) y preparando descriptores de estos procesos de trabajo, que servirán como base para el diseño del currículo de aprendizaje propedéutico.

El informe consta de dos partes:

- 1- Resumen de los manuales en talleres de trabajadores expertos, en cómo seleccionar campos de actividades adecuados para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social y en el procedimiento del análisis de la estación de aprendizaje<sup>3</sup>.
- 2- Ejemplos de descriptores de proceso de trabajo y estaciones de aprendizaje en los campos seleccionados (floristería, soldadura<sup>4</sup>, mecánica aeronáutica e imprenta).

Este documento está diseñado para los especialistas y expertos implicados en el diseño de medidas propedéuticas de formación profesional e instrumentos para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social.

---

<sup>1</sup> Ver pág. 13 para una definición de “campos de actividad”.

<sup>2</sup> Ver pág. 16 para una definición de “estación de aprendizaje”.

<sup>3</sup> La versión completa de los manuales está disponible (en inglés) en la página web [www.sodapprent.eu](http://www.sodapprent.eu)

<sup>4</sup> Para España.

# I: Resumen de los manuales

## 1-Talleres de trabajadores expertos

*Resumen del método de “Taller de trabajadores expertos”*

<p style="text-align: center;"><u>Requisitos básicos</u> 1 o mejor 2 instructores de 6 a 10 participantes aula con proyector de datos y un meta plan 3 -4 horas</p>
---

El objetivo de los talleres de trabajadores expertos es describir los perfiles profesionales basándose en los campos de actividad. El método de estos talleres, que se describirá más adelante, se basa en “diseñar un currículo” (DACUM) un concepto que se desarrolló en Estados Unidos y Canadá durante los 80 y 90. Este concepto es básicamente una herramienta para evaluar lo que la gente hace en sus talleres en forma de “unidades” individuales que representan las tareas profesionales relacionadas con la actividad (campos de actividad). El concepto DACUM se basa en tres supuestos fundamentales:

- Un trabajador que es experto en su campo puede describir su trabajo o profesión mejor que un observador externo.
- Una ocupación puede ser descrita de manera precisa definiendo las actividades específicas que el trabajador experto está desempeñando.
- Todos los tipos de actividades relacionadas con el trabajo requieren un cierto nivel de conocimiento, habilidades, competencias y actitud para ser efectuadas correctamente.

Las principales tareas profesionales (a partir de ahora “campos de actividad”) describen un trabajo particular que es realizado en términos de los resultados esperados. Estas tareas son siempre específicas para el contexto particular de trabajo. La estructura y organización del trabajo de los principales campos de actividad es crucial para entender la dimensión de un trabajo intencionado y con un cierto sentido.

Los principales campos de actividad se dividen en subtareas que a su vez se dividen en acciones básicas. En el contexto de trabajo estructurado por tareas de trabajo, el análisis de la subtarea es importante solamente cuando los campos de actividad necesitan ser descritos con más detalle. Para el trabajador individual el objetivo de una subtarea particular está siempre conectado y forma parte de un todo, un campo

de actividad más amplio. Las subtarear (al igual que las acciones básicas) en sí mismas no pueden ser consideradas necesariamente como intencionadas.

### *Objetivos de los “Talleres de Trabajadores Expertos”*

Los dos objetivos principales de los "talleres de trabajadores expertos" son los siguientes:

- Describir trabajos especializados modernos en términos de los principales campos de actividad que pueden ser clasificados según las opciones profesionales o los oficios específicos,
- y un especial interés dentro del proyecto APPRENTSOD es diferenciar entre diferentes tareas según el nivel de habilidad y demanda de formación que tengan.

El área respectiva del trabajo especializado determina los objetivos y contenido de formación que se necesita. Si un oficio puede ser descrito según los principales campos de actividad entonces los principios guía de la educación y formación profesional que implican quedan automáticamente definidos. Esto significa que los trabajadores son capaces de realizar de manera independiente el campo de actividad descrito.

La investigación del trabajo especializado y su descripción a lo largo de los campos de actividad deben cumplir los siguientes criterios:

- Los campos de actividad deben representar un proceso de trabajo más amplio y de mayor nivel.
- Debe ser posible relacionar la actividad con un perfil profesional específico o un oficio.
- Un campo de actividad necesita describir un proceso de trabajo completo que tenga y conecte las fases de planificación, implementación y evaluación.
- Los campos de actividad también hacen referencia a los contenidos y métodos de las respectivas áreas de trabajo especializado.
- Cuando un trabajo se realiza dentro de un campo de actividad se supone que la función y significado necesitan ser reconocidos en términos de contexto de trabajo más amplio y de mayor nivel.

La selección de los participantes seguiría los criterios de representación del área respectiva del trabajo especializado (cualificado). Los trabajadores especializados que son invitados a participar en “talleres de trabajadores expertos” deben trabajar en realidad en los principales campos de actividad de la opción profesional que se va a investigar. No es necesario que el participante esté entrenado en la respectiva opción profesional pero en la mayoría de casos podría ser una ventaja.

Los participantes deben estar abiertos a compartir su conocimiento relacionado con el

trabajo como por ejemplo con máquinas, herramientas, organización del trabajo y formación. También deben ser capaces de reflejar su conocimiento técnico y tener habilidades comunicativas para poder describir y explicar el proceso de trabajo y las tareas. Por supuesto su participación en los talleres es siempre voluntaria.

### *Historia profesional personal*

Mientras que el fin de que los participantes se presenten ellos mismos es para conocerse entre ellos, la valoración de la historia profesional personal de cada participante da la base material para el futuro desarrollo de los “talleres de trabajadores expertos” En particular, deben ser bien explicadas a los participantes las dos definiciones operativas siguientes: “campos de actividad principal” y “fases del desarrollo profesional”

#### **Definición: Campos de actividad**

Los campos de actividad principal describen los respectivos trabajos especializados en base a unos contextos de trabajo intencionados y con cierto sentido. Los campos de trabajo abarcan un trabajo completo y son específicos de un oficio particular.

#### **Definición: Fases del desarrollo profesional**

Las fases del desarrollo profesional se refieren a concretar las estaciones de trabajo, áreas operativas y otras áreas de trabajo o normas que han formado al trabajador experto durante toda su trayectoria profesional.

Durante el taller, los campos de actividad se obtendrán gradualmente del contexto de trabajo específico y se generalizarán a otros contextos. Cuando los participantes resumen y describen su historia profesional personal, los campos de actividad que ellos identifican están muy unidos a su experiencia personal y al área operativa respectiva en su puesto de trabajo.

La sesión donde se desarrolla la historia profesional personal del participante empieza con la identificación de las fases más importantes del desarrollo profesional de cada participante empezando desde la formación profesional inicial hasta llegar al nivel de trabajador experto. Para evitar demasiadas subdivisiones, a cada participante se le

aconseja no excederse de cinco fases. A los participantes que tengan más de cinco fases se les pide que combinen las fases o seleccionen las cinco más importantes para presentarlas. Los trabajadores expertos deberían también nombrar de tres a cuatro campos de actividad que han desempeñado durante las diferentes etapas que ellos identificaron como las más decisivas para sus carreras.

### **Paso 1 del trabajo: Historia profesional personal**

- Por favor, nombra las fases más importantes (máximo 5) de tu desarrollo profesional hasta convertirte en “trabajador experto”.
- Por favor, enumera tres o cuatro ejemplos típicos de las tareas que has realizado en tu práctica profesional.
- Por favor, escribe las fases y los ejemplos de tareas en las diapositivas preparadas para la presentación de los resultados.
- Nos gustaría que presentaras tu historia profesional en 15-20 minutos.

*Fig. 1: Paso 1 del trabajo: Historia profesional personal*

#### *Recopilación de los principales campos de actividad*

Para describir un oficio basado en un trabajo cualificado concreto, un trabajador experto debería ser capaz de realizar los campos de actividad definitivos que forman el perfil profesional descrito. Basándose en los campos de actividad exigidos que los participantes han descrito y explicado en el contexto del desarrollo de su historia profesional personal, a continuación, se describirán e identificarán los principales campos de actividad de un oficio.

**Método de trabajo:** Para recopilar una lista de campos de actividad, tres o cuatro participantes trabajan juntos en pequeños grupos. A cada grupo se le asigna una letra para identificarlos (A, B, C, D,...) Tras hacer los grupos, los instructores dan instrucciones de cómo hacer para recopilar una lista de los principales campos de actividad. El ejemplo siguiente ilustra un campo de actividad que es descrito brevemente incluyendo un título.

A cada grupo se le da hojas de cálculo, tarjetas adhesivas y bolígrafos. Para este paso los instructores deberían respetar la siguiente guía:

- Cada campo de actividad debe tener un título en forma de frase completa lo mismo que una secuencia de números combinados que identifiquen la letra de cada grupo Ej. A1, A2...
- Para dar a los participantes una idea del nivel de abstracción requerido cuando describan los campos de actividad, serán suficientes de diez a veinte tareas para describir un oficio o perfil profesional.
- Los campos de actividad deberían ser descritos de tal forma que transmitan con exactitud la práctica profesional del participante.
- Una descripción exhaustiva de un campo de actividad incluye una explicación de las herramientas y métodos que se usan y las demandas específicas al tipo de trabajo cualificado que se requiere.
- Los títulos y descripciones de los campos de actividad se escriben en las hojas de cálculo que se han fotocopiado y repartido a todos los participantes.
- Además, el título del campo de actividad y la correspondiente numeración, se deberían escribir en las tarjetas adhesivas para hacer la presentación en un corcho.
- El ejercicio en su totalidad no debe superar los 60 minutos. Para no sobrepasar este tiempo se recomienda que la descripción inicial de los campos de actividad sea esbozada brevemente o se limite a las palabras clave.

Mientras los grupos están trabajando, los instructores se aseguran de que los participantes han entendido los pasos de trabajo y las instrucciones dadas y responder a cualquier cuestión que pueda surgir. Tendrían que seguir las discusiones de cada grupo y tomar nota de los problemas que surjan o de las contribuciones particularmente interesantes. También deben hacer cumplir el horario estipulado. Si algunos grupos tienen dificultades en ajustarse al tiempo, deberían centrarse en crear una lista completa de campos de actividad, pero deberían ceñirse a describirlos utilizando únicamente palabras clave.

Después, se presentarán y discutirán los resultados del grupo con el fin de poner en común una lista de campos de actividad que sean característicos o típicos para el oficio en cuestión. Los campos de actividad característicos o típicos son tareas que pueden ser generadas de manera que puedan ser independientes de un área profesional particular, un contexto de trabajo o una persona específica.

Los campos similares se deben agrupar y ponerles el mismo encabezado o título. Si los participantes no se ponen de acuerdo para elegir un título adecuado, los instructores sugerirán un título o ayudarán a conseguir uno adecuado. Los títulos son importantes ya que están relacionados con los campos de actividad principal enumerados debajo de

ellos. Los títulos se escribirán también en tarjetas meta plan y se numerarán.

Añadiendo el resultado del grupo a una lista común de los campos de actividad típicos así como el acuerdo de los títulos correspondientes, indica un resultado interesante del taller. Por lo que debe ser importante dar suficiente tiempo al presentar los campos de actividad en la asamblea.

#### *Análisis de campos de actividad*

Los talleres se deberían usar para desarrollar una primera idea de aquellos campos que son los más adecuados para la integración de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social: los campos de actividad identificados serán analizados por los participantes en cuanto a requerimientos de formación que estén incluidos en el contexto del trabajo especializado. El objetivo de esta fase del trabajo es catalogar las tareas según los cuatro niveles diferentes de especialización (bajo, medio, alto y muy alto).

#### **Herramienta: Explicación de la clasificación de los campos de actividad según los diferentes niveles de especialización**

- “Has completado tu trayectoria desde principiante hasta experto en tu especialización. Por el camino has superado con éxito las dificultades y los obstáculos y sabes lo que necesitas para conseguirlo. Para preparar mejor a los aprendices a los que les gustaría seguir tu ejemplo, nos gustaría pedirte que clasificaras los campos de actividad identificados según los diferentes requerimientos de la especialización que ellos tienen.”

*Recomendamos que los instructores preparen un corcho para cada nivel de especialización para clasificar las diferentes tareas. El primer nivel de especialización podría ser explicado, por ejemplo, de la siguiente manera: “El campo de actividad puede ser realizado por un principiante. A la vez este facilita una visión de conjunto del campo profesional”. El instructor tiene que preparar el corcho antes de que empiece la sesión. Si los participantes desean ser informados sobre los objetivos y el marco del análisis de los campos de actividad, se les puede dar dicha explicación.*

Los participantes pueden tener opiniones diferentes en cuanto a los niveles de especialización que han identificado. Para convencer a los participantes de que es posible hacer tal clasificación sería útil tener un ejemplo a mano. Los ejemplos deberían ilustrar que una “tarea aparentemente fácil” puede necesitar en realidad habilidades complejas y avanzadas, mientras que una “tarea difícil” puede ser llevada a cabo por un principiante.

Los resultados finales son evaluados por los participantes. ¿Son correctas las clasificaciones? O ¿Tienen aún dudas fundamentales? Para iniciar futuras discusiones los instructores pueden hacer sugerencias alternativas. Si la distribución de los campos

de actividad a los diferentes niveles de especialización es desigual, los instructores pedirán a los participantes cómo podrían cambiar las tareas para que, por ejemplo, las pueda realizar un principiante. Los instructores revisan la clasificación de los campos de actividad a diferentes niveles de especialización.

La descripción de un campo de actividad típico debería ocupar aproximadamente una página e incluir ejemplos de las categorías de información y su respectivo nivel de especialización. Una especialización profesional puede y debería ser descrita con entre ocho y dieciséis campos de actividad típicos.

#### *Finalizar el taller*

Para terminar el taller, los instructores piden a los participantes que den *feedback* relacionado con el proceso y contenido del “taller de trabajadores expertos”. Deben abordar, por ejemplo, cualquier aspecto relevante para el campo profesional que no se ha tenido en cuenta. Deben también tratar de conseguir de los participantes una evaluación de los resultados de los talleres. Como variación metodológica a la discusión de grupo, se puede dar un *feedback* con lluvia de ideas o recogiendo las palabras claves. En gran parte esto depende del estilo de moderación que se utilice.

Los instructores deberían igualmente resumir los resultados desde su perspectiva y dar una idea de su evaluación personal. Lo más importante aquí es dar una pincelada de una descripción detallada de los campos de actividad específicos identificados basándose en los resultados del taller.

## 2. Marco de criterios sugerido para seleccionar las estaciones de aprendizaje adecuadas para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social.

El análisis y selección de las estaciones de aprendizaje adecuadas para la integración profesional se basa en los siguientes conceptos básicos:

- **Campo de actividad:** Grupo de procesos de trabajo holístico similares que abarca una parte integrante del trabajo habitual para una ocupación concreta destinada a producir o dar los resultados de trabajo intermedio o parcial al aplicar una tecnología específica y aproximaciones de organización y técnicas.
- **Estación de aprendizaje:** ejemplo de proceso de trabajo para un campo de actividad elegido.
- **Tarea:** parte del proceso de trabajo elemental e integrado definido por la ejecución de las acciones por separado.

Los criterios de selección de las estaciones de aprendizaje adecuadas para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social se derivan de los factores del proceso de trabajo que son cruciales para el desarrollo de habilidades y empleabilidad de los que realizan el proceso de trabajo. Los factores incluyen características de los contenidos de las estaciones de aprendizaje, como complejidad, requisitos de responsabilidad, nivel necesario de conocimiento y habilidades. Estos factores incluyen también características del grupo meta (personas con problemas de aprendizaje, aprendices) que definen sus posibilidades para adquirir las competencias, a la vez que su motivación y actitud para el trabajo y formación, su integración social y preparación para participar en las redes de cooperación y equipos. En cuanto a estos factores hay unos criterios derivados para la selección de las estaciones de aprendizaje que son los más adecuados para designar la integración profesional y las medidas propedéuticas describiendo indicadores concretos de su idoneidad. La selección se hace en pequeño grupo, contando con la participación de un trabajador experto y de un educador social.

De cada criterio hay indicadores destacados que se usan para definir si las estaciones de aprendizaje son adecuadas (ver tabla siguiente).

<b>1. Características del proceso de trabajo que son importantes para el desarrollo de las habilidades y posibilidad de empleo de los que lo realizan.</b>
Complejidad de las tareas de trabajo y objetivos
Requisitos de responsabilidad
<b>2. Características del grupo meta que definen sus posibilidades para adquirir competencias:</b>
El bajo nivel y la falta de conocimientos generales y habilidades cognitivas básicas, que limitan las posibilidades de estas personas para ejecutar las tareas de trabajo, requieren conocimiento teórico.
Ausencia de conocimiento profesional (técnico) específico y habilidades en los campos profesionales.
Ética del trabajo débil junto con una pobre o nula experiencia práctica en el trabajo.
Baja o ninguna comprensión del mercado laboral y de los mecanismos de empleo.
Baja motivación por el empleo y la integración en el mercado laboral.
Baja o ninguna motivación para aprender y desarrollar habilidades profesionales y generales.
Falta de confianza en la capacidad personal para desempeñar y aprender el trabajo para ser competitivo en el mercado laboral.
Pobre o nula experiencia en participación y cooperación en los grupos profesionales organizados.

¿ Cómo aplicar estos criterios e indicadores para seleccionar estaciones de aprendizaje adecuadas para la integración de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social? Sugerimos el siguiente procedimiento:

1. Evaluación de las estaciones de aprendizaje que hacen referencia a los indicadores relacionados con la complejidad del trabajo, responsabilidad y aplicación del conocimiento y habilidades en la ejecución de las áreas de trabajo. En esta fase se seleccionan las estaciones de aprendizaje decidiendo si los indicadores de la siguiente lista están presentes, parcialmente presentes o no lo están:

Título de la estación de aprendizaje:
Indicadores para seleccionar
Las tareas de trabajo elemental constituyen al menos el 75% de todas las áreas de trabajo de la estación de aprendizaje.
Las tareas de trabajo prevén una aportación concreta (aunque auxiliar) de aprendices al proceso de producción.
La ejecución de las tareas de trabajo incluye una decisión operativa elemental en el puesto de trabajo.
La ejecución de las tareas de trabajo implica en los aprendices la adquisición de diferentes conocimientos por medio de la ayuda de los trabajadores especializados, la observación y la comunicación.
Para empezar a trabajar en la estación de aprendizaje el tiempo máximo para una formación introductoria suficiente es de 4 horas.
Después de trabajar durante 1 o 2 semanas en la estación de aprendizaje, el aprendiz adquiere conocimiento y habilidades que le permiten trabajar en unas tareas de trabajo más complejas.
La organización del trabajo aplicada a la estación de aprendizaje permite usar el modelo de aprendizaje “sentado con Nelly” <sup>5</sup> y las estrategias guía.

La evaluación de las estaciones de aprendizaje usando esta forma la llevan a cabo expertos en ese proceso de trabajo. Se puede usar una entrevista o el método de grupo experto. Solamente aquellas estaciones que cumplan todos los indicadores se preseleccionarán para la siguiente fase.

2. Evaluación de las estaciones de aprendizaje que hacen referencia a los indicadores relacionados con el desarrollo del trabajo y la ética profesional, la comunicación en el trabajo, la motivación y el empleo. En esta fase las estaciones de aprendizaje se seleccionan juzgando si los indicadores de la siguiente lista están presentes, parcialmente presentes o no lo están:

---

<sup>5</sup> “Sentado con Nelly” es la traducción literal del término “sitting by Nelly”, método de aprendizaje que consiste en aprender observando a alguien mientras realiza un trabajo.

Título de la estación de aprendizaje:
Indicadores para seleccionar
La ejecución de las tareas de estación de aprendizaje y las operaciones necesitan que se apliquen unas normas éticas profesionales generales de trabajo. También se puede necesitar que se apliquen algunas normas elementales de ética profesional (por ejemplo cómo tratar con clientes).
Las situaciones que requieran aplicar trabajo elemental o ética profesional no son ni ambiguas ni desafiantes.
El aprendiz está iniciándose en los procedimientos y requisitos de empleo y contrato laboral.
El trabajar en una estación de aprendizaje propicia que el aprendiz se comunique con los empleados con diferentes niveles de cualificación y cargos.
La ejecución de las tareas de la estación de aprendizaje por parte del aprendiz puede ser apoyada y guiada por el o los empleado(-s) especializado(s).
Las tareas de la estación de aprendizaje incluyen aquellas que necesitan que los aprendices tomen decisiones independientes que se hacen a nivel de puesto de trabajo.
La estación de aprendizaje integra tanto las tareas ejecutadas individualmente como las colectivas.
Las tareas más complejas en la estación de aprendizaje son (pueden ser) ejecutadas de manera colectiva.

Las estaciones de aprendizaje que tras la selección de esta fase no tienen ningún indicador o sólo unos pocos son adecuadas para la integración de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social. Si en esta evaluación faltan algunos indicadores de la estación de aprendizaje evaluada, los expertos tienen que discutir y decidir hasta qué punto los indicadores que faltan de la estación de aprendizaje son importantes para la integración profesional de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social y si tales estaciones de aprendizaje pueden ser seleccionadas para el paso 3.

### **3. Análisis de la estación de aprendizaje- un instrumento para conectar Campos de Actividad y formación propedéutica.**

#### **Introducción**

Este resumen del manual “*Análisis de la estación de aprendizaje-un instrumento para conectar campos de actividad y formación propedéutica*” es una versión adaptada y abreviada de un proyecto piloto de colaboración ‘Move Pro Europe’ y ‘AERONET’ en el sector de la aeronáutica puesto en marcha por Airbus. Concretamente, la forma en que se documentaron los resultados analíticos se cambió con respecto a los fines específicos del proyecto ‘APPRENTSOD’. Los métodos propuestos aquí deberían ser aplicados a puestos de trabajo ejemplares, donde se realizan los “campos de actividad” (AF) propuestos por los expertos en la reunión de trabajadores expertos WS<sup>6</sup> (manual 1) como adecuados para la integración de los jóvenes en situación de exclusión social.

El procedimiento “LSA” (análisis de la estación de aprendizaje) se ha desarrollado para ayudar a organizar la formación en puestos de aprendizaje de manera efectiva según las necesidades del negocio y los procesos operativos. Fundamentalmente, esto ayuda a los usuarios a reconocer los puestos de trabajo que son importantes tanto en términos del significado de sus procesos de trabajo como por las oportunidades de aprendizaje que dan. Este método destaca el valor de la formación que tiene lugar en la estación de trabajo donde realmente se llevan a cabo las operaciones relevantes: la importancia de la formación para preparar aprendices para las necesidades del trabajo especializado moderno se multiplica si esta formación tiene lugar donde se han realizado los procesos operativos claves.

En general el resultado de LSA no debería centrarse sólo en *el proceso de trabajo de la formación propedéutica potencial* en general, sino también debería fomentar el *proceso de desarrollo de los aprendices*.

---

<sup>6</sup> Por sus siglas en inglés, al igual que las que aparecen a continuación.

## **1. Procedimiento – claves**

El nombre “análisis de estación de aprendizaje” en sí mismo clarifica la meta de los análisis. Las “estaciones de aprendizaje” son los lugares donde se aprende a desempeñar las principales tareas de una ocupación. La LSA analiza los puestos de trabajo que abarcan los campos de actividad (AF). Estos AFs (Manual 1) describen las tareas de trabajo especializado en términos de las operaciones características y contextos de trabajo que se necesitan para que tenga sentido el aprendizaje y el desarrollo en una ocupación o preparar para el aprendizaje de una forma propedéutica. Son típicos para la profesión y juntos engloban un significado completo del aprendizaje requerido para llegar a ser completamente un especialista. Con esta definición los campos de actividad profesional se pueden especificar de la siguiente manera:

No se analizan ningunas actividades ni actuaciones individuales, por ejemplo taladrar y serrar según la documentación de referencia. En cambio se analizan las tareas, en el sentido de acciones completas, siguiendo una estructura de proceso holístico. El fin es una estructura de proceso general de campos de actividad; que contiene aclaraciones de tareas concretas, incluyendo sus planes y logros además de la inspección y evaluación de los resultados del trabajo. La LSA usa los siguientes criterios:

- Tiene que reflejar una coherencia superior del proceso del trabajo profesional y hacer referencia a un perfil profesional completo;
- Siempre describe un contexto de trabajo y una acción de trabajo completa, que resalta el contexto para planificar, implantar y evaluar;
- La formulación de la documentación también enfatiza el contenido y la forma del trabajo especializado;
- Refleja el sentido, la función y el significado en el contexto de procesos superiores de ámbito operativo;
- Se da una consideración especial al potencial desarrollado que aporta el trabajo especializado.

El análisis de los puestos de trabajo para aprendices asignados a campos de actividad se divide en las siguientes tres fases:

- Preparación de la investigación,
- Logro de la investigación,
- Evaluación y documentación de la investigación (para la utilización de los resultados elaborando una planificación de la progresión a través de las estaciones de aprendizaje).

## **2. Análisis de las estaciones de aprendizaje-el enfoque**

### 2.1 Preparación del análisis de la estación de aprendizaje

Aunque cada análisis de trabajo se corresponde con un campo de actividad identificado (tabla AF), se recomienda el consejo práctico siguiente. Es necesario distinguir un campo de actividad de las subtarefas. Para el proyecto Apprentsod conviene planificar un periodo de prácticas de los jóvenes en situación de riesgo de exclusión social en un lugar determinado con el fin de conseguir un desarrollo completo y un proceso de trabajo apropiado. Esto requiere de numerosos análisis individuales, que deberían ir parejos a las áreas técnicas y de producción, para que se realice un desarrollo adecuado.

#### *Seleccionar estaciones de trabajo*

Tras un campo de actividad, considerado adecuado para las medidas propedéuticas, hace falta seleccionar puestos de trabajo operativos como (posibles) estaciones de aprendizaje en la empresa y/o departamento, para los que se requieren especialistas cualificados que son representativos para el campo de actividad. Los representantes operativos del equipo de investigación son los responsables de la selección de las estaciones de trabajo para el campo de actividad, ya que tienen un conocimiento detallado del ámbito y proceso de trabajo y pueden asegurar las condiciones de organización de la investigación.

Normalmente los campos de actividad en la práctica no se encuentran aislados unos de otros. En muchos puestos de trabajo, y por lo tanto también en estaciones de aprendizaje o campos de trabajo, se dominan conjuntamente muchos campos de actividades que están estrechamente vinculados. *Para el análisis es aconsejable seleccionar puestos de trabajo que pertenezcan al campo de actividad “específico”. Aunque en un principio, con el análisis sólo se pruebe un campo de actividad individual, por supuesto también deben observarse las conexiones con otros campos de actividad.*

Una investigación simultánea de varios campos puede enturbiar la visión de procesos sustantivos implicados en diferentes campos. Cuando varios AFs están implicados en un proceso de trabajo debido a la organización del trabajo, podría ser necesario desempeñar algunos análisis de la estación de aprendizaje desde diferentes ángulos, por ejemplo, en el caso del control del funcionamiento, desmontaje y funcionamiento defectuoso.

Un factor influyente que no se debe dejar de lado en la selección de puestos de trabajo es la participación de los especialistas en el análisis de sus trabajos. Aquí es importante dejar claro que el análisis no afecta a la preparación de las medidas de racionalización ni a la reestructuración del personal.

### *Equipo de investigación*

La selección de los participantes para la investigación también pertenece a la fase de preparación. Por razones de una ejecución eficiente y significativa de LSA, se recomienda un grupo de dos personas, que esté formado por un trabajador experto especializado y un investigador. Para la preparación del grupo de investigación se realizan las cuatro funciones siguientes:

- Planificación de la discusión (entrevista);
- Preparación de un documento (referencias);
- Preparación de las fotos y bocetos;
- Llevar y organizar el material de trabajo (Ej. diseños).

## 2.2. Manual para el análisis

Tanto para los investigadores como para aquellos grupos de personas que son seleccionados especialmente para un análisis, es importante mirar el manual de cómo el análisis conduce la investigación antes de empezar a centrarse en las siguientes cuestiones:

- ¿En qué *procesos y ámbitos de trabajo* está integrado el campo de actividad?
- ¿En qué *puesto de trabajo* se ejecuta la tarea del campo de actividad?
- ¿Qué *puntos* se tratan en una tarea concreta?
- ¿Qué *herramientas, métodos y formas de organización* se usan?
- Por lo tanto, ¿qué *requisitos* de trabajo especializado deben cumplirse?
- ¿Qué *interferencias* hay con otros campos de actividad?
- ¿Qué *experiencias* existen relacionadas con la *formación* en este puesto de trabajo?

Tras completar estas cuestiones básicas se desarrollan las categorías del análisis, y entonces pueden ampliarse con más detalle a partir de las preguntas del catálogo.

Tabla 1: Cuestiones guía para el análisis de la estación de aprendizaje

<b>Categoría de Análisis</b>	<b>Cuestiones clave</b>
<i>Proceso de trabajo y negocio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿A qué proceso del negocio pertenece el campo de actividad?</li> <li>- ¿Qué productos se producen?</li> <li>- ¿Qué servicios suministran?</li> <li>- ¿De dónde procede la materia prima?</li> <li>- ¿Cómo se aceptan las órdenes?</li> <li>- ¿Dónde se usan los productos en el proceso?</li> <li>- ¿Cómo se procesan las órdenes dadas?</li> <li>- ¿Quién es la autoridad contratada/cliente para el servicio?</li> </ul>
<i>Puesto de trabajo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Dónde está situado el puesto de trabajo analizado?</li> <li>- ¿Qué condiciones de luz hay?</li> <li>- ¿Qué condiciones climáticas afectan a los especialistas (frío, calor, radiación, ventilación, gases, vapores, niebla, polvo,...)?</li> <li>- ¿En qué circunstancias controlan sus tareas los especialistas?</li> </ul>
<i>Temas y métodos del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué se trabaja en el campo de actividad (productos técnicos y procesos, servicios, documentaciones, control de programas)?</li> <li>- ¿Cuál es la norma del objeto en el proceso de trabajo (guía sistema o reparación del sistema)?</li> <li>- ¿Qué procesos se desarrollan cuando se está trabajando en la tarea (ej. error de rastreo, proceso garantía de calidad, fabricación, montaje)?</li> </ul>
<i>Herramientas y materiales del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué herramientas y materiales se usan para realizar esta tarea (ej. analizador de circuito, llaves inglesas, PC con software de usuario)?</li> <li>- ¿Cómo se maneja la herramienta /medio?</li> </ul>
<i>Organización del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo se organiza el trabajo especializado (individualmente o trabajo por grupos, división del trabajo)?</li> <li>- ¿Qué jerarquías afectan al trabajo especializado?</li> <li>- ¿Qué cooperación y límites existen con otros grupos profesionales y departamentos?</li> <li>- ¿Qué aspectos de la cooperación de los compañeros tienen efecto unificador?</li> </ul>
<i>Requisitos del trabajo especializado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué requisitos operativos deben cumplimentarse durante el desarrollo de la tarea?</li> <li>- ¿Qué peticiones son planteadas por el cliente?</li> <li>- ¿Qué requisitos sociales juegan un papel relevante?</li> <li>- ¿Qué reglamentos o normas de calidad se tienen en cuenta?</li> <li>- ¿Qué normas y “valores” necesita la comunidad de prácticas?</li> </ul>
<i>Interconexiones</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué relaciones existen con otros campos de actividad?</li> <li>- ¿Qué comparaciones se pueden sacar de otros análisis de este campo de actividad que ya se hayan conseguido?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué cosas en común/diferencias existen con otros puestos de trabajo donde son controladas las mismas tareas del mismo campo de actividad?</li> <li>- ¿Qué relaciones hay entre la teoría ocupacional (escuela profesional) y /o “conocimientos básicos profesionales” y/o “competencias principales”?</li> </ul>
<i>Experiencias con la formación</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Tienen lugar los componentes de formación en el puesto de trabajo analizado?</li> <li>- Si no es así, ¿por qué?</li> <li>- ¿Cuántos años de aprendizaje llevan los aprendices en esta estación?</li> <li>- ¿El puesto de trabajo es apropiado para jóvenes que no han acabado la educación secundaria y que no tienen conocimientos ni destrezas profesionales previas?</li> <li>- ¿Por qué? O ¿por qué no?</li> <li>- ¿Cuánto tiempo están en la estación y dónde estaban antes /después?</li> <li>- ¿Qué condiciones preliminares deberían encontrar los aprendices?</li> <li>- ¿Qué deberían aprender en ese puesto desde el punto de vista de los trabajadores especializados?</li> <li>- ¿Qué experiencias con aprendices/jóvenes trabajadores especializados tienen los trabajadores especializados?</li> <li>- ¿De qué manera se apoya a los aprendices?</li> <li>- ¿Trabajan los aprendices "normalmente" o hacen el trabajo bajo instrucción separada (procesos de trabajo simulados)?</li> <li>- ¿Cuál es el nivel de autonomía esperado del aprendiz al final de sus prácticas en esta estación (apoyo/bajo instrucción/bajo vigilancia/independientemente)?</li> </ul>

### 2.3. Ejecución del análisis y documentación

Los especialistas, que están trabajando en los puestos de trabajo seleccionados y cuyo trabajo debería ser analizado, tendrían que ser informados del tema y del fin del análisis. Debe estar claro para ellos que deberían desarrollar, tan pronto como puedan, su trabajo diario: el análisis no se ocupa de “la actuación” sino del logro de los requisitos diarios del trabajador especializado. Si el día que se lleva a cabo el análisis no hay “cosas destacables” en el trabajo observado, esto no es problema para el análisis, sólo es un “trabajo estándar” nada espectacular. Sólo refleja la normalidad. Los puestos de trabajo son visitados y comprobados siguiendo la lista. Y a la vez se les pregunta a los trabajadores expertos para hacer visible lo “invisible”. Tras un acuerdo, debería tomarse nota de las discusiones para poder manejar tanta información. El tiempo que se necesita depende de la complejidad de las tareas en el puesto de trabajo concreto. La experiencia muestra que el análisis normalmente dura entre una hora y medio día.

### 3. Evaluación

Usando la herramienta LSA perseguimos dos metas. Primero, intentamos comparar la organización del trabajo en las estaciones de aprendizaje con las tareas completadas a la entrada del aprendizaje según la tabla AF. Segundo, hacemos un esfuerzo por documentar el potencial de aprendizaje de estas estaciones. Usando el manual descrito anteriormente, los datos estarán disponibles a partir de los resultados de las entrevistas a los trabajadores expertos en sus puestos de trabajo, lo que significa que el potencial de aprendizaje de cada puesto de trabajo puede ser fácilmente identificado y presentado con la claridad necesaria. No obstante, según los requisitos de formación profesional, se debe considerar inicialmente también lo que se puede esperar del “potencial de aprendizaje” en relación al desarrollo individual.

Desde luego, el “potencial” no es garantía del “aprendizaje”, más bien destaca que una situación o contexto ofrece (buenas) posibilidades para un aprendizaje significativo. En la investigación de cualificaciones y formación profesional “el potencial de aprendizaje” no sólo tiene connotaciones de influencias positivas a nivel personal. También destaca en este contexto el incremento de competencias en el tema especial o tarea, en el sentido de que a alguien se le permite durante el proceso de aprendizaje hacer algo que antes no sabía hacer. Esto es, que alguien que no sea capaz de hacer algo, que necesitará hacer más adelante en su carrera, no está comportándose de forma errónea, él o ella *aún no es capaz* de realizar la tarea requerida. Esto significa que se espera que la persona alcance el nivel requerido de actuación en relación a las acciones y conductas, no a través de amenazas ni exhortaciones, sino aprendiendo a hacer algo de la manera correcta. Para esto la persona necesita las oportunidades de aprendizaje adecuadas y tiene que sacar provecho de estas oportunidades para desarrollar su experiencia y habilidad. La formación profesional ayuda a las personas a conseguir estas metas, pero para que ellos sean conscientes de esa función de apoyo, aquellos que planifican la formación profesional, tienen que saber dónde están todas las posibilidades de aprendizaje relevantes dentro del proceso de trabajo. Esto es lo que nosotros queremos decir con “potencial de aprendizaje”.

Para organizar una progresión efectiva (fluida) a través de las diferentes estaciones de aprendizaje, la evaluación de la LSA para este propósito debe guiarse por dos cuestiones relevantes:

- ¿*Qué* espectro de habilidades se aprende en la estación de aprendizaje particular y *qué* contenido de ese espectro es necesario para las próximas estaciones?
- ¿*Qué habilidades* se tienen que tener para aumentar las oportunidades de cooperación efectiva para conseguir lograr un aprendizaje significativo?

Para cada caso de análisis de una estación de aprendizaje, deben responderse estas dos cuestiones. Se debe saber el nivel inicial de entrada para cooperar en la estación de aprendizaje al igual que el nivel final esperado de conocimiento y habilidades que se podría adquirir tras actuar en una estación particular de aprendizaje. Este nivel de salida de habilidades y conocimiento en sí mismo podría ser el nivel de entrada y una condición necesaria para trabajar en la siguiente estación. Como resultado en cada estación de aprendizaje se necesitan datos de las condiciones iniciales para aprender al igual que los resultados de aprendizaje que pueden contribuir a las condiciones de aprendizaje para completar con éxito las siguientes estaciones de aprendizaje.

Normalmente la respuesta a estas cuestiones dependerá del tiempo que los aprendices sean capaces de estar en los puestos de trabajo operativos. Claramente un aprendiz que pase muy rápido por un proceso aprenderá menos sobre ese proceso en sí mismo. Después sólo será capaz de hablar sobre las cosas que ha oído y visto, en vez de entender basándose en una experiencia significativa. Probablemente una progresión rápida a través del proceso de trabajo sólo lleva a un conocimiento superficial de las formas de trabajar que existen en la empresa. Por el contrario, es importante para el proceso de aprendizaje completo haber aprendido en pasos simples qué cosas son necesarias para las futuras tareas en sentido técnico y obtener una comprensión cada vez mayor del proceso de trabajo.

La razón pedagógica guía el paso a través de estaciones de aprendizaje, ya que por ejemplo, "la sujeción con perno" como aptitud es necesaria no sólo en operaciones simples sino también en situaciones de trabajo complejas. De este modo, un trabajador rara vez encuentra una estación de aprendizaje dentro de la empresa donde "la sujeción con perno" se puede aprender "en una abrir y cerrar de ojos". Deberíamos ser conscientes de que las competencias principales pueden necesitar estructuras jerárquicas por que aumentan los niveles de dificultad y el tiempo que se requiere para aprenderlas. Por eso, tiene sentido si se aprenden en una etapa más temprana aquellos elementos menos complejos de una tarea importante. Esto quiere decir que dichos elementos tienen sentido para ordenar el paso entre las estaciones de aprendizaje ya que, por ejemplo, se domina la "sujeción con perno" antes de que un aprendiz llegue a una estación de aprendizaje desarrollando la "sujeción con perno" como parte de tareas más complejas.

**Denominación:** Soldadura con electrodo revestido y TIG

**Código:** FMEC0110

**Familia profesional:** Fabricación Mecánica **Área profesional:** Construcciones metálicas

**Nivel de cualificación profesional:** 2 – Equivalente Grado Medio

**CAMPOS DE ACTIVIDAD:**

1. **Preparación de material.**
2. **Conformado.**
3. **Colocado respaldo de soldadura.**
4. **Soldado.**
5. **Verificado.**
6. **Acabado.**
7. **Embalado.**
8. **Limpieza.**
9. **Mantenimiento básico de equipos.**
10. **Prevención de riesgos laborales.**

## 1. PREPARACIÓN DE MATERIAL

---

### **Preparación de materiales de carpintería metálica férrea:**

- Tipos de perfiles. Definición y aplicación.
- Tipos de chapas. Definición y aplicación.
- Formas comerciales.
- Materiales plásticos y complementarios.
- Tipos de herrajes. Definición, características y aplicación.
- Medios de unión. Definición, características y aplicación.
- Formas de transmitir información estructurada y con claridad.
- El orden y método en la realización de tareas.

### **Preparación de máquinas y herramientas de construcciones metálicas:**

- Preparación y mantenimiento operativo de las máquinas.
- Montaje y desmontaje de herramientas, útiles y piezas.
- Máquinas de conformado: funcionamiento.
- Manual de uso y mantenimiento. Preventivo y operativo.
- Dispositivos de seguridad.
- Normas de seguridad.
- Accidentes más comunes en las máquinas.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.

### **Preparación de los equipos de soldadura:**

- Descripción de los componentes de un puesto de trabajo de soldadura por arco eléctrico.
- Regulación de los parámetros y regulación de las intensidades.
- Preparación de la máquina:
  - o Los equipos eléctricos se conectan a la red adecuadamente, verificándose la polaridad en el caso de corriente continua y que la conexión de masa esté firmemente sujeta.
  - o La pinza portaelectrodos y la conexión a masa están ausentes de cualquier anomalía.
  - o Los parámetros de soldeo se regulan en función de los materiales que se deben soldar y el electrodo que se va a utilizar.
  - o Los equipos e instalaciones se supervisan controlando los parámetros de funcionamiento.
- Preparación cerca de la zona de trabajo materiales de aportación para realizar el trabajo de soldadura especificado:
  - o Electrodo, varillas, botellas de gas, afilar tungstenos y consumibles en general.
  - o Los consumibles se seleccionan según sus funciones y los materiales a soldar identificándose por su nomenclatura normalizada.
  - o Los bordes que hay que unir están preparados según las características y dimensiones de los materiales que se van a soldar, el consumible que hay que emplear y el procedimiento de soldeo.

- Los consumibles se manipulan y conservan correctamente en el puesto de trabajo.
- Tipos de electrodos y su elección.
- Dispositivos de seguridad en los equipos de soldadura.
- Normas de Seguridad.
- Reglas de orden y limpieza.

### **Procesos de corte y preparación de bordes:**

- Medir las piezas , Nivelar las piezas , Cortar perfiles laminados, chapas
- Preparar el material, equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para el corte manual (oxicorte y plasma) y semiautomático (cizalla y sierra) de chapas y perfiles, cumpliendo las especificaciones técnicas exigibles, normas de calidad y las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Operar equipos (manuales y semiautomáticos) de corte térmico, para obtener chapas y perfiles de formas definidas, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Operar los equipos de corte mecánico, para obtener chapas y perfiles de formas definidas, aplicando el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales:
  - Seleccionar el equipo de corte y los útiles necesarios de acuerdo a las características de los materiales y exigencias de calidad de acabado requeridas:
    - Poner a punto el equipo, seleccionando los parámetros de uso
    - Comprobar que las herramientas y útiles seleccionados están en condiciones óptimas de uso.
    - Ejecutar el corte con la calidad requerida.
    - Aplicar normas de uso, seguridad e higiene durante las operaciones de corte, utilizando las protecciones personales y de entorno establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.
    - Identificar o en su caso, relacionar posibles defectos con las causas que los provocan.
    - Limpiar la superficie de corte y verificar que las dimensiones de las piezas obtenidas están dentro de «tolerancia».
    - Despejar la zona de trabajo, recogiendo el material y equipo empleado
- Operar máquinas automáticas con control numérico de corte, para obtener chapas y perfiles de formas definidas a partir de la información técnica correspondiente, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Reglas de orden, limpieza y seguridad.

## 2. CONFORMADO

---

### **Saber trazar la pieza (dibujar).**

#### **Operaciones básicas de mecanizado por conformado y soldeo:**

- Fases de proceso de mecanizado.
- Procedimientos de estirado, aplanado, curvado y doblado de perfiles y chapas.
- Fibra neutra y ángulo de doblado en perfiles y chapas.
- Procedimiento de soldadura oxiacetilénica: manejo del soplete, métodos de soldadura, preparación de bordes y técnicas de soldeo.
- Procedimiento de soldadura por arco eléctrico: manejo de la pinza, métodos de soldadura y técnicas de soldeo.
- Maquinas manuales. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Optimización de los recursos.
- Máquinas automáticas. Descripción. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Verificación piezas.
- Mantenimiento del área de trabajo.
- Normas de seguridad y salud laboral.

#### **Operaciones básicas de montaje de productos férricos:**

- Planos de montajes. Identificar las dimensiones y características de las formas a obtener
- Proceso de montaje. Colocar y fijar la chapa o perfil empleando los útiles de sujeción necesarios, de forma que se garantice la precisión y grado de acabado requerido. Puntear. Nivelar. Escuadra
- Situar los puntos y las superficies de referencia de la chapa o perfil.
- Medios de uniones fijas y desmontables.
- Realización de uniones fijas y desmontables.
- Verificación de productos. Identificar o, en su caso, relacionar posibles defectos con las causas que los provocan.
- Mantenimiento del área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Normas de seguridad y salud laboral durante el montaje.
- Utilización de las protecciones en las máquinas y los medios individuales de protección.
- Mantenimiento del área de trabajo.

### **3. COLOCADO RESPALDO DE SOLDADURA**

---

Consiste en colocar la cerámica de forma correcta para el posterior soldado.

### **4. SOLDADO**

---

La actividad durante el soldado consiste en acompañar al soldador para apoyarle trayendo herramientas, materiales. Ayudar a purgar áreas.

Actividad del Soldador:

Realizar las operaciones de soldeo, con arco eléctrico con electrodo revestido o bajo gas protector con electrodo no consumible, de acuerdo con especificaciones de procedimiento de soldeo (WPS) cumpliendo las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente:

- La WPS y la simbología de las soldaduras que se deben realizar se interpretan según las normas.
- Las temperaturas de precalentamiento, postcalentamiento y entre pasadas que se aplican a los materiales son las específicas.
- La secuencia de soldeo es la especificada y se controla que el equipo funciona satisfactoriamente durante el soldeo.
- La soldadura se realiza teniendo en cuenta las características de los materiales que influyen en la misma y su cumplimiento con los requisitos de calidad establecidos (dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones...).

### **5. VERIFICADO**

---

Consiste en verificar las dimensiones, comprobar que todo es correcto.

### **6. ACABADO**

---

Decapar pieza: con inoxidable. Consiste en echar ácido a la pieza que después de soldada queda negra.

Cepillado pieza: quitar escorias, los residuos de la soldadura.

Pulir pieza: con inoxidable. Consiste en lijar con diferentes granos y diferentes manos. Es un proceso minucioso que requiere mucho tiempo.

## **7. EMBALADO**

---

Transporte de productos de carpintería metálica férrea:

- Productos de embalaje: tipos, características, aplicaciones.
- Soportes y medios de sujeción.
- Procedimientos de embalaje de productos.
- Manipulación de producto embalado.
- Medidas de seguridad para el transporte.
- Procedimientos de inmovilización de productos férricos.
- Procedimientos de descarga y desembalaje de los productos.
- Normas de seguridad y salud laboral durante la manipulación y transporte.

## **8. LIMPIEZA**

---

Limpiar zona de trabajo. Repasar los puntos de sujeción de las piezas y entallar las marcas que se hayan dejado.

## **9. MANTENIMIENTO BASICO DE LOS EQUIPOS**

---

Soplado de máquinas: procedimiento de limpieza a base de aire.

Verificar estado de cables eléctricos.

Cambios de filtros de sistemas de tracción de humos.

Reemplazo de líquido refrigerante de herramientas de corte.

Engrase de equipos.

## **10. PREVENCION DE RIESGOS LABORALES**

---

Equipos de Protección Individuales (EPIS): Verificación de guantes, gafas, botas, buzo, tapones, mascarillas y casco.

Equipos de protección colectivos: extracciones de humos y pantallas para aislar soldadores.

## Plantilla para la descripción Puesto de trabajo

<b>descripción</b>	<b>Puesto de trabajo</b>			
<b>situación</b>	<b>profesión</b>	Ayudante de estructuras metálicas		
<b>asignación</b>	<b>A Campos Actividad</b>	Conformado y Acabado		
<b>proceso</b>	tipo de producto / servicio	Piezas metálicas		
	Tipo de producción / entrega de servicios: serie única / pequeña / grande	Series pequeñas		
	aceptación del pedido / material	La orden llega a la dirección del taller procedente de una empresa externa.		
	usuario directo del producto / servicio	El astillero		
	usuario "final" del producto / servicio	Una naviera		
	fases de la producción ya ejecutadas	1. Diseño del Ingeniero		
	fases de la producción	Diseño del Ingeniero  Montaje del Oficial de calderería + ayudante  Soldadura por el Soldador  Verificar que todo está bien por parte del encargado.		
aspectos concretos del proceso de trabajo relacionados con la duración de la ejecución, la organización del proceso de trabajo, la garantía de la calidad, etc.				
<b>lugar de trabajo</b>	sala	Nave		
	iluminación / entorno	Focos y luz natural		
	postura	Cualquier postura menos sentado o con las manos en los bolsillos		
	aspectos concretos	Tiene que haber una grúa		
<b>objetos y métodos</b>	objetos / sistemas	Conexiones de red eléctrica		
	métodos / actividades	TIG/ Electrodo revestido / MAG-MIG		
	aspectos concretos de la ejecución			
<b>herramientas / material estándar (señalar):</b>				
Amoladora	Llaves fijas	Escuadra	Nivel	Risco
Granete	Martillo	Cepillo	Cortafrios	Piqueta
Chirricla.				
Chapas	Perfiles	Tubos		
<b>aparatos:</b>				
Cizalla	Sierra de cinta	Plegadora	Rodillo	Cizalla universal

Oxicortes	Plasmas	Curvadoras de perfiles	
<b>organización</b>	empleados en el lugar por turno	20	
	empleados disponibles	20	
	jerarquía	Peón- Oficial- Encargado- Ingeniero-Jefe	
	ciclo		
	turnos	1 turno	
	lugares de construcción similares	5 ó 6	
	cooperación	Todos son trabajos cooperativos	
	aspectos concretos	El trabajo es en equipo	
<b>requisitos</b>	generales	Ajustarse a las fechas, calidad conforme a las normativas.	
	especiales	Las normas de calidad son específicas para cada sector.	
<b>Relación con otras áreas ( interface)</b>	de actividad	Con el área de mecanizado: hay muchas piezas que tienen que ser mecanizadas y pasan por esta área antes de la soldadura.	
	¿a otros sitios?		
	¿a teoría del taller / profesional?	Hay relación con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con el almacén para coger el material</li> <li>- Empresas auditoras subcontratadas</li> <li>- Con empresas de ingeniería subcontratadas</li> <li>- Con empresas de pintura subcontratadas.</li> </ul>	
	varios		
<b>formación profesional</b>	año / duración profesional	4 semanas de prácticas	
	instalaciones / estaciones previas	nave	
	¿Qué deben aprender?	En 4 semanas deben aprender a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar el material necesario</li> <li>- Ayudar a montar las piezas (nivelado, punteado)</li> <li>- Hacer trazados básicos</li> <li>- Normas de prevención de riesgos laborales (la empresa suele darles un cursillo).</li> </ul>	
	aspectos concretos de la formación (individualización, duración, horarios)	Un aprendiz está siempre con uno o más oficiales, que irían turnándose. El aprendiz estará 8 horas/día en el taller.	
	experiencia con alumnos y trabajadores jóvenes con experiencia	Si los hay, sí	
	tareas de ayuda / trabajo	Antes de soldar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar el material</li> <li>- Conformado</li> <li>- Colocado respaldo de soldadura</li> </ul> Después de soldar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificado de las dimensiones.</li> <li>- Acabado.</li> <li>- Embalado</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza</li> <li>- Mantenimiento básico de equipos</li> </ul>		
	¿Se utiliza el potencial existente?	depende		
	posibilidades de mejora	Sí		
	número de alumnos por lugar de construcción	6 alumnos/año (no juntos, en 3 periodos diferentes)		
mayor nivel de autonomía alcanzable	apoyo	bajo instrucción	bajo vigilancia	independientemente
	X			

## **COPYRIGHT**

© Copyright 2013 APPRENTSOD Consortium

Consisting of:

Karalius Mindaugas Vocational Training Centre  
Vytautas Magnus University  
Universität Bremen, Institut Technik und Bildung  
Federazione Nazionale CNOS-FAP  
University of Valencia  
DEKRA Akademie GmbH  
Fundacion Laboral del Metal

This document may not be copied, reproduced or modified in whole or in part for any purpose without written permission from the APPRENTSOD Consortium. In addition an acknowledgement of the authors of the document and all applicable portions of the copyright notice must be clearly referenced.

All rights reserved.

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

