

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Mantenimiento y reparación de instrumentos de viento-metal

Familia Profesional:	Artes y Artesanías
Nivel:	2
Código:	ART633_2
Estado:	BOE
Publicación:	Orden EFP/1209/2021
Referencia Normativa:	RD 1036/2011

### Competencia general

Mantener y reparar instrumentos de viento-metal, ejecutando operaciones de detección de anomalías; desmontaje y preparación del instrumento; sustitución de muelles, y equilibrado del sistema mecánico, en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental.

### Unidades de competencia

- UC2107\_2:** DETECTAR ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO
- UC2108\_2:** DESMONTAR Y PREPARAR INSTRUMENTOS DE VIENTO PARA SU REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO
- UC2112\_2:** Sustituir muelles en instrumentos de viento-metal
- UC2113\_2:** Corregir holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal
- UC2114\_2:** Realizar ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena en empresas y talleres de carácter artesanal, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes dedicados a la construcción y/o reparación y mantenimiento de instrumentos musicales de viento; como profesional independiente, en régimen de sociedad o asociado en cooperativa, en cualquier caso, bajo la dirección del técnico instrumentista superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la venta, construcción y reparación de instrumentos musicales; y en otros sectores de producción industrial que requieran sus servicios.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

*Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.*

- Mecánicos de reparación y mantenimiento de instrumentos de viento-metal
- Asistentes de técnicos instrumentistas de viento-metal
- Auxiliares de técnicos instrumentistas de viento-metal

## Formación Asociada (540 horas)

### Módulos Formativos

- MF2107\_2:** DETECCIÓN DE ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO (90 horas)
- MF2108\_2:** DESMONTAJE Y PREPARACIÓN DE INSTRUMENTOS DE VIENTO (90 horas)
- MF2112\_2:** Sustitución de muelles en instrumentos de viento-metal (60 horas)
- MF2113\_2:** Corrección de holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal (180 horas)
- MF2114\_2:** Realización de ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal (120 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

### DETECTAR ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel: 2  
Código: UC2107\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Detectar las anomalías en el mecanismo del instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

**CR1.1** El proceso de detección de anomalías en el mecanismo del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR1.2** Las características del mecanismo del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, materiales de los elementos constitutivos) se identifican, mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

**CR1.3** El estado de la superficie del mecanismo del instrumento (acabado del baño o laca) se inspecciona mediante examen visual, manual, y/o tecnológico para garantizar la detección de las alteraciones en su superficie (erosiones, oxidaciones, rozaduras, entre otros).

**CR1.4** El estado de los elementos de apoyo, nivelación o silenciadores se inspecciona mediante examen visual y manual, verificando su espesor, para garantizar la detección de anomalías en su conservación y funcionalidad.

**CR1.5** El estado de regulación del mecanismo se inspecciona mediante examen visual y técnicas manuales, verificando o comprobando su funcionalidad para garantizar la detección de anomalías en su equilibrado.

**CR1.6** El estado de los muelles y otros sistemas de retorno se inspeccionan mediante examen visual y con herramientas manuales, verificando su tensión y ausencia de corrosión, a través de la pulsación de las partes móviles para garantizar la detección de anomalías en su funcionamiento.

**CR1.7** Los elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros) se inspeccionan mediante examen visual y técnicas manuales para garantizar la detección de anomalías en funcionamiento.

**CR1.8** Las anomalías detectadas en el mecanismo del instrumento de viento se documentan o registran según lo establecido (protocolos, fichas de registro de datos, fotografías, dibujos y esquemas, entre otros), para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de mantenimiento o reparación.

**RP2:** Detectar las anomalías en el cuerpo del instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

**CR2.1** El proceso de detección de anomalías en el cuerpo del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR2.2** Las características del cuerpo del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, material de fabricación) se identifican mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

**CR2.3** El estado del cuerpo del instrumento de viento se inspecciona mediante examen visual, manual y/o tecnológico para garantizar la detección alteraciones formales (fisuras, golpes o roturas, entre otros) en el mismo.

**CR2.4** El estado del acabado del baño o laca del cuerpo del instrumento de viento se inspecciona mediante examen visual, manual y/o tecnológico para garantizar la detección de las alteraciones superficiales (erosiones, oxidaciones, rozaduras, entre otros) en el mismo.

**CR2.5** El estado de conservación de oídos y pilares se inspecciona mediante examen visual, manual, y/o tecnológico (iluminación, lentes de aumentos, trapos de pulir, bastoncillos, entre otros) para garantizar la detección de suciedad, restos de materiales extraños en el interior de oídos o tubo del instrumento.

**CR2.6** Las anomalías detectadas en el estado del cuerpo del instrumento de viento se documentan o registran según los procedimientos establecidos (listados de indicadores de identificación de anomalías, registro de imágenes, croquis, descripciones escritas, dibujos y esquemas, método operativo, entre otros), para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de reparación.

**RP3:** Detectar las anomalías en el sellado de zapatillas y grado de estanqueidad en instrumentos de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan establecido por el técnico instrumentista superior, en condiciones de seguridad y calidad, para aportar información fiable sobre las mismas al proceso de definición y ejecución de la intervención de mantenimiento y/o reparación.

**CR3.1** El proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, asegurar la intención y calidad de la inspección y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR3.2** Las características de las zapatillas del instrumento de viento (tipo de instrumento, fabricante, categoría, modelo, material) se identifican, mediante inspección visual y la consulta de fichas técnicas para acometer la inspección de su estado.

**CR3.3** El estado de la cubierta de las zapatillas se inspecciona visual y manualmente con herramientas que puedan verificar el estado de fijación y desgaste en su caso de la cubierta, para garantizar la detección de rasgaduras, endurecimientos y suciedad.

**CR3.4** El estado del sellado de la zapatilla sobre el oído o chimenea se inspecciona mediante procedimientos visuales (comprobadores luminosos, tiras de papel, entre otros) y manuales para verificar el grado de estanqueidad y funcionalidad en el instrumento.

**CR3.5** Las anomalías detectadas en el estado de sellado y grado de estanqueidad del instrumento de viento se documentan o registran según los procedimientos establecidos (fichas de registro de datos, fotografías, descripciones escritas, dibujos y esquemas, entre otros) para dejar constancia de su estado inicial y servir de guía durante el proceso de reparación.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Material de dibujo y oficina. Medios informáticos. Internet. Material fotográfico. Programas de tratamiento de textos, imágenes y de gestión documental (cámara de fotos, video, escáner, entre otros). Comprobadores de sellado (luminosos, tiras de papel, entre otros). Equipos de Protección Individual - EPI- (gafas, guantes). Banco de trabajo. Herramientas manuales y tecnológicas (sistema de iluminación interior, destornillador, quitamuelles, alicates, entre otros).

### Productos y resultados

Identificación de características de instrumentos de viento. Detección de anomalías en el mecanismo del instrumento de viento, en el cuerpo del instrumento de viento y en el sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento.

### Información utilizada o generada

Sistema o procedimiento de identificación y registro de características (indicadores de identificación de anomalías, registro de imágenes, croquis, descripciones escritas, dibujos y esquemas, método operativo, instrucciones, entre otros). Sistema o procedimiento de detección de anomalías en mecanismo, cuerpo y sellado de zapatillas y estanqueidad de instrumentos de viento. Fichas técnicas y comerciales de instrumentos y productos y listados de precios. Información tratada y registrada sobre características del instrumento (fotografías, descripciones escritas, dibujos, y esquemas, entre otros). Información tratada y registrada sobre anomalías detectadas en el mecanismo, cuerpo, sellado de zapatillas y estanqueidad del instrumento de viento (fotografías, dibujos, croquis de daños, descripción de anomalías). Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### DESMONTAR Y PREPARAR INSTRUMENTOS DE VIENTO PARA SU REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

Nivel: 2  
Código: UC2108\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Desmontar el instrumento de viento mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para proceder a su mantenimiento y/o reparación.

**CR1.1** El proceso de desmontaje del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido acondicionamiento del área de trabajo y selección, preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR1.2** El desmontaje del mecanismo se realiza de forma secuencial siguiendo las instrucciones reflejadas en el plan de intervención establecido para asegurar la integridad y funcionalidad de todas las piezas o elementos del instrumento.

**CR1.3** Los sistemas dobles del mecanismo, en su caso, se desmontan extrayendo los pines o tornillos de bloqueo, utilizando herramientas manuales (destornillador de precisión, punzones, martillos, entre otros) para comprobar el estado de oxidación y lubricación del eje interno.

**CR1.4** La extracción de los tornillos de regulación se realiza mediante destornilladores de precisión, verificando su estado de funcionamiento para garantizar la integridad del sistema de regulación.

**CR1.5** El proceso de desmontaje se verifica a partir del plan de intervención, completándolo en su caso, para garantizar la calidad del proceso.

**RP2:** Extraer las zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su limpieza, mantenimiento y/o reparación.

**CR2.1** El proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves, se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR2.2** El procedimiento de extracción de las zapatillas se realiza una vez desmontada la llave de forma manual, según el plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, zapatilla y sistema de sujeción para asegurar la integridad de la llave.

**CR2.3** Los elementos silenciadores y apoyo de las piezas metálicas se despegan, en su caso, utilizando rascadores manuales cerciorándose de no deteriorar ni dejar restos de pegamentos sobre el mecanismo para mantener el acabado de la pieza sin ralladuras u otros daños y garantizar una posterior adhesión de uno nuevo.

**CR2.4** El proceso de extracción de zapatillas y elementos silenciadores y apoyos de las llaves se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando correcciones en su caso para garantizar la calidad del proceso.

**RP3:** Realizar la limpieza y desoxidación de las superficies metálicas del instrumento de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento en condiciones de seguridad y calidad, para restablecer su estado original, mejorar su estética y optimizar el proceso de mantenimiento y reparación integral.

**CR3.1** El proceso de limpieza y/o desoxidación de las superficies metálicas del instrumento de viento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR3.2** Los elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas se despegan, en su caso, utilizando rascadores manuales cerciorándose de no deteriorar ni dejar restos de pegamentos sobre el mecanismo para mantener el acabado de la pieza sin ralladuras u otros daños y garantizar una posterior adhesión de uno nuevo.

**CR3.3** Las piezas metálicas individuales del mecanismo del instrumento se colocan en bandejas u otros recipientes para garantizar su integridad y su localización visual durante el proceso de limpieza y/o desoxidación.

**CR3.4** Las marcas de óxido sobre las superficies no lacadas de los elementos metálicos del instrumento se someten a procedimientos químicos, manuales o mecánicos, según su material y acabado para eliminarlas, garantizando la integridad de sus relieves (chimeneas y oídos, entre otros).

**CR3.5** La limpieza de las superficies lacadas de los elementos metálicos se realiza con productos y útiles desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, bayetas, trapos de algodón, entre otros) para eliminar la suciedad, evitando desgastes o daños en su acabado.

**CR3.6** La pasta pulidora o líquido químico de limpieza de los elementos metálicos del instrumento se eliminan con líquidos desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, productos químicos de limpieza, entre otros) para evitar deterioros causados por su acumulación.

**CR3.7** Los elementos metálicos (llaves, cuerpos, cabeza, patas, entre otros) se secan de forma manual o por medios mecánicos después de su limpieza para evitar la oxidación.

**CR3.8** El proceso de limpieza se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

**RP4:** Realizar la limpieza, pulido e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad para restablecer su estado original,

mejorar su estética y optimizar el proceso de mantenimiento y reparación integral.

**CR4.1** El proceso de limpieza e hidratación del cuerpo en madera se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención y ajustarse a las necesidades de cada instrumento, prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR4.2** La limpieza exterior e interior de los cuerpos contruidos en madera se realiza respetando sus propiedades, mediante procedimientos manuales o mecánicos, utilizando materiales abrasivos (algodón de acero, varas de limpieza, entre otros), ceras, aceites u otros líquidos, para eliminar la suciedad evitando daños en su acabado.

**CR4.3** La limpieza exterior e interior de los cuerpos contruidos en material sintético (tipo Green-line, ABS, plástico, entre otros) se realiza respetando sus propiedades, con líquidos desengrasantes y no abrasivos (agua jabonosa, productos químicos de limpieza, entre otros) para eliminar la suciedad evitando daños en su acabado.

**CR4.4** La suciedad contenida dentro del taladro del instrumento se elimina mediante medios manuales y/o mecánicos (algodón de acero, varas de limpieza, entre otros) evitando modificaciones en el diámetro interior del taladro para garantizar la integridad del instrumento.

**CR4.5** La limpieza de los oídos del instrumento musical de viento-madera se realiza mediante pulido e hidratación de forma manual o mecánica, en el caso de cuerpos en madera y con herramientas manuales o útiles de limpieza (cepillos manuales, bastones de algodón, entre otros) en el caso de cuerpos de material sintético, asegurando preservar sus condiciones y diseño originales para eliminar la suciedad garantizando su funcionalidad.

**CR4.6** El procedimiento de pulido del cuerpo de madera se realiza aplicando pastas de pulido a mano o con cepillos, repartiéndola uniformemente y abillantando de forma manual (con trapos de algodón, microfibra, entre otros) o mecánica (con pulidora provista de cepillos de algodón o tela), para garantizar el resultado previsto, respetando las condiciones y diseño originales del instrumento.

**CR4.7** La aplicación de aceites en cuerpos de madera se realiza por inmersión o de forma manual, dependiendo del estado de desecación de la madera, respetando su acabado y naturaleza para garantizar el grado de absorción e hidratación óptima.

**CR4.8** El proceso de limpieza e hidratación se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

**RP5:** Realizar las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en el mecanismo de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento en condiciones de calidad y seguridad, para proceder a su posterior montaje.

**CR5.1** Las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en el mecanismo se realizan previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR5.2** El espesor de los elementos silenciadores (corchos, fieltros u otros) se determina y selecciona en función de la apertura establecida para la llave correspondiente, teniendo en

cuenta el espesor de la zapatilla a instalar para permitir un ajuste definitivo durante el proceso de finalización.

**CR5.3** El encolado de elementos silenciadores pre-cortados (corchos, fieltros u otros) se realiza siguiendo las instrucciones del pegamento para asegurar su adherencia y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR5.4** El ancho y largo del elemento silenciador o de apoyo se ajusta con cuchillas u otras herramientas de corte finalizándola, en su caso, con piedra pómez u otras lijas para dejar las caras de las piezas adheridas con un corte limpio y sin desgarros.

**CR5.5** Las operaciones de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores se verifica a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

**RP6:** Realizar las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento para proceder a su posterior montaje.

**CR6.1** Las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel se realizan previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales, y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR6.2** El mantenimiento de los corchos de tudel o espiga se realiza limpiándolos con productos desengrasantes (líquidos, grasas u otros) y paños o tejidos suaves (trapos de algodón, entre otros) para evitar daños sobre la superficie.

**CR6.3** El espesor del nuevo corcho de espiga o de tudel se selecciona teniendo en cuenta el diámetro interno de la cuenca del ensamble, verificando su calidad para garantizar un ensamblaje estable y estanco entre las partes del instrumento.

**CR6.4** El ancho y el largo de la tira de corcho a instalar se determinan tomando las medidas correspondientes en el tudel o de la cavidad de la espiga después de eliminar el corcho y residuos existentes, con herramienta manual (rascadores, lijas, cepillos abrasivos, soplete, entre otros) para establecer la superficie a cortar de una plancha.

**CR6.5** La pieza de corcho resultante se bisela por uno de sus extremos para aumentar la superficie de encolado de los dos y evitar fugas.

**CR6.6** El encolado de las piezas precortadas de corcho se realiza siguiendo las instrucciones del fabricante del pegamento para asegurar su adherencia y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR6.7** El grosor final del corcho se obtiene lijando la superficie mediante medios manuales y/o mecánicos para garantizar un ensamblaje estable y estanco entre las partes del instrumento.

**CR6.8** Las operaciones de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel se verifican a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

**RP7:** Realizar las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta, mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido, por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento de viento, en condiciones de calidad y seguridad para proceder a su ajuste final.

**CR7.1** Las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta se realizan previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR7.2** La limpieza y mantenimiento del corcho de la cabeza se realiza con productos de limpieza (agua jabonosa, grasas u otros productos), de forma manual o mecánica, comprobando su estado (espesor, flexibilidad, porosidad, entre otros) para asegurar el sellado dentro de la cabeza.

**CR7.3** El corcho y su tornillo de sujeción se extrae por el extremo cónico mayor de la cabeza, evitando dañar la superficie, con herramientas manuales de extracción (desmontadores de corcho de cabeza, entre otros) para asegurar la integridad de la superficie del tubo.

**CR7.4** El nuevo corcho de la cabeza se fija al tornillo de sujeción y placa, utilizando, si procede, adhesivos reversibles o removibles, después de eliminar el corcho y residuos existentes, con herramienta manual (rascadores, lijas, cepillos abrasivos, soplete, entre otros), garantizando su integridad para evitar fugas de aire.

**CR7.5** El nuevo corcho de la cabeza se selecciona teniendo en cuenta el espesor requerido verificando su calidad, para garantizar su función.

**CR7.6** El diámetro del corcho se reduce mediante lijado, verificando su medida mediante calibre u otros instrumentos de medida, situando el conjunto de los elementos dos tercios dentro de la longitud de la cabeza para garantizar su estanqueidad.

**CR7.7** La situación final del corcho de la cabeza, se asegura utilizando, durante su colocación, las varas de medición acordes al diseño y modelo del fabricante para garantizar su posición.

**CR7.8** Las operaciones de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta se verifican a partir del plan de intervención de manera visual y manual, completándolo y realizando repasos en su caso para garantizar la calidad del proceso.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Recipientes de transporte de piezas (bandejas entre otros). Herramientas de corte (cuchillas, entre otros). Destornilladores de precisión. Alicates sin dentar de puntas redondas y planas. Gancho de muelles. Rascadores. Instrumentos de medida (calibres, reglas, varas de limpieza con marcas de situación del corcho de la cabeza). Cuchillas. Bastones de algodón. Bastones limpiapipas. Varas de limpieza. Trapos de algodón. Materiales abrasivos (papel de lija, piedra pómez, algodón de acero, lana de acero, discos de pulir). Pinzas. Cepillos. Motor de banco. Minimotor de mano. Compresor de aire. Pulidoras. Pegamento de contacto. Pegamentos naturales, reversibles o removibles. Desengrasantes no abrasivos (jabón neutro, entre otros). Material silenciador (corchos, fieltros entre otros). Pastas de pulir. Líquido desoxidante. Trapos de pulir. Aceites para madera. Equipos de Protección Individual -EPI- (mascarillas, gafas de protección, guantes).

### Productos y resultados

Desmontaje de instrumento de viento. Extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves. Limpieza del mecanismo de metal del instrumento de viento. Desoxidación del mecanismo de metal del instrumento de viento. Limpieza de cuerpo de madera. Limpieza de cuerpo de metal. Limpieza de cuerpos sintéticos (tipo Green-line, ABS, plástico, entre otros). Limpieza por pulido de oídos. Hidratación del cuerpo en madera. Pulido de cuerpos de madera. Selección, pegado y recorte de elementos silenciadores. Mantenimiento de corchos de espigas o tudel. Sustitución de corchos de espigas o tudel. Mantenimiento de corchos de cabeza de flauta. Sustitución de corchos de cabeza de flauta.

### Información utilizada o generada

Manuales de procedimientos/instrucciones de desmontaje. Fichas o partes de trabajo. Manuales de utilización de equipos y herramientas. Manuales tratamiento madera y limpieza. Instrucciones de limpieza con líquidos desoxidantes o pastas abrasivas. Partes. Registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3

### Sustituir muelles en instrumentos de viento-metal

Nivel: 2  
Código: UC2112\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Verificar las anomalías en muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales, mediante reconocimiento visual y mecánico en instrumentos de viento-metal, a partir del plan de intervención establecido, en condiciones de seguridad y calidad, para decidir su sustitución.

**CR1.1** El proceso de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR1.2** El estado de corrosión y desgaste de los muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales se verifica comprobando su pulsación, mediante reconocimiento manual y visual, comprobando su funcionalidad para optimizar la operación de mantenimiento o sustitución.

**CR1.3** Las alteraciones de tensión y flexibilidad de los muelles de torsión, helicoidales, de espiral y planos helicoidales se verifican mediante reconocimiento manual, sometiénolos a flexión, comprobando su ductilidad y funcionalidad para optimizar la operación de sustitución.

**RP2:** Sustituir los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, mediante técnicas y procedimientos específicos, en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para restituir su función.

**CR2.1** El proceso de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR2.2** La selección de los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral a sustituir se realiza teniendo en cuenta su grosor, longitud y material, comprobando sus parámetros con los originales para asegurar su funcionalidad en el conjunto.

**CR2.3** Los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se extraen mediante la utilización de destornilladores, extractores y alicates específicos, entre otros, asegurando la integridad del instrumento para proceder a su sustitución con garantía de calidad.

**CR2.4** La tensión y posición de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se realiza teniendo en cuenta las condiciones establecidas por el fabricante para restablecer su funcionalidad.

**CR2.5** La instalación de los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral en su localización se realiza según el procedimiento establecido con herramientas manuales (alicates puntas redondas, alicates de ensamblaje, entre otros), asegurando la integridad del instrumento para garantizar su funcionalidad.

**CR2.6** La calidad de la sustitución de los muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral se verifica mediante pulsación de las distintas llaves para comprobar su acción (funcionalidad, tensión, nivelación y equilibrado) en el instrumento.

**RP3:** Sustituir los muelles helicoidales interiores de pistones, mediante técnicas y procedimientos específicos, en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad, para restituir su función.

**CR3.1** El proceso de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones se realiza previo análisis e interpretación del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR3.2** Los muelles helicoidales interiores de pistones se desensamblan según las técnicas específicas establecidas, en función de su fijación, utilizando herramientas manuales (destornilladores, punzones, limas, entre otros) para asegurar la integridad del pistón.

**CR3.3** La selección del muelle helicoidal interior de pistones se realiza teniendo en cuenta su espesor, material y longitud para garantizar la restitución de su función.

**CR3.4** El estado físico de los elementos se comprueba visualmente tras su desmontado para valorar su sustitución y proceder a ella en caso de estar defectuosos.

**CR3.5** Los muelles helicoidales interiores de pistones de sustitución se introducen en su camisa correspondiente comprobando su ajuste, diámetro y longitud, lubricando la zona de rozamiento para garantizar su deslizamiento.

**CR3.6** La calidad de la sustitución de los muelles planos y su funcionalidad se verifica mediante pulsación de las distintas llaves para comprobar su balanceo y homogeneidad de tensión, según los requerimientos demandados por el músico.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Alicates de corte. Alicates de ensamblaje. Alicates de puntas redondas. Prensas de corte. Brocas de metal. Limas. Taladro. Destornilladores. Extractores. Galgas. Martillos. Yunques. Equipos de Protección Individual (EPI).

### Productos y resultados

Verificación de estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral. Verificación de estado de muelles helicoidales interiores de pistones. Sustitución de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral. Sustitución de helicoidales interiores de pistones.

### Información utilizada o generada

Procedimiento de sustitución de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral. Procedimiento de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones. Instrucciones de uso y mantenimiento de

herramientas. Plan de intervención. Normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales.  
Manual de procedimientos de calidad.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4

### Corregir holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal

Nivel: 2  
Código: UC2113\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Corregir las holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal mediante técnicas y procedimientos específicos, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

**CR1.1** El proceso de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR1.2** La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR1.3** El ajuste del cilindro del instrumento de viento-metal se obtiene reduciendo el diámetro de la camisa donde se aloja la parte superior del cilindro (eje central), utilizando herramientas de presión, ajustando la tolerancia para garantizar la facilidad del giro sin holguras.

**CR1.4** El cilindro y la camisa se limpian, según el tipo y grado de suciedad, con productos desengrasantes (agua jabonosa) o ultrasonidos para eliminar residuos.

**CR1.5** El cilindro se monta dentro de la camisa lubricando la zona de rozamiento para garantizar su deslizamiento sin fricciones.

**CR1.6** El deslizamiento del cilindro en la camisa se comprueba manualmente, realizando correcciones en su caso, para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

**CR1.7** La técnica de mecanizado se aplica en cilindros con holgura vertical, rebajando el diámetro de la tapa inferior para conseguir su acercamiento al cilindro.

**CR1.8** El estado de ajuste tras la intervención se comprueba de forma manual, para asegurar la digitación de la pulsación del mecanismo.

**RP2:** Ajustar y cambiar los pistones mediante técnicas y procedimientos específicos en instrumentos de viento-metal, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

**CR2.1** El proceso de ajuste de los pistones dañados y cambio de pistones nuevos se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR2.2** La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, así como el tipo de metal con que esté construido para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR2.3** El ajuste de los elementos reparados o nuevos se comprueba verificando su diámetro para determinar el procedimiento de adecuación de los mismos dentro de la camisa receptora del pistón.

**CR2.4** La tolerancia adecuada del elemento reparado o nuevo se realiza mediante aplicación de abrasivos por fricción para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR2.5** El pistón reparado o nuevo y su receptor se limpian con elementos jabonosos o por ultrasonidos, entre otros, para eliminar los residuos abrasivos.

**CR2.6** El pistón reparado o nuevo se introduce dentro del receptor lubricando la zona de rozamiento entre ellos para garantizar su deslizamiento.

**CR2.7** El deslizamiento del elemento reparado o nuevo en su receptor se comprueba manualmente para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

**CR2.8** El estado de ajuste tras la intervención se comprueba de forma manual, para asegurar la digitación idónea de la pulsación del mecanismo.

**RP3:** Ajustar la biela de transmisión, el "uniball" o la cuerda mediante técnicas y procedimientos específicos en instrumentos de viento-metal, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

**CR3.1** El proceso de ajuste de la biela de transmisión, del "uniball" o de la cuerda en mecanismo previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR3.2** La herramienta y maquinaria a utilizar se elige teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, así como el tipo de metal con que esté construido para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR3.3** El estado físico de la biela, el "uniball" o la cuerda se inspecciona en la mesa de trabajo para comprobar el grado de holgura.

**CR3.4** La holgura de la biela se corrige mediante la técnica de aplastamiento o remachado comprobando su ajuste para garantizar su función.

**CR3.5** La holgura de la cuerda se corrige volviendo a tensar la misma comprobando su ajuste para garantizar su función.

**CR3.6** El uniball y la cuerda se sustituyen mediante atornillado comprobando su fijación y corrigiendo holguras en el mecanismo en su caso para garantizar la funcionalidad del mecanismo.

**CR3.7** El deslizamiento del elemento reparado se comprueba manualmente para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

**CR3.8** El estado de ajuste, tras la intervención, se verifica de forma manual para asegurar la digitación de la pulsación del mecanismo.

**RP4:** Ajustar los mecanismos de acción por deslizamiento mediante las técnicas y procedimientos específicos en instrumentos de viento-metal, según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de

instrumento, en condiciones de calidad y seguridad para garantizar la precisión del sistema mecánico original.

**CR4.1** El proceso de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento se realiza previo análisis del plan de intervención establecido, acondicionamiento del área de trabajo, selección y preparación de útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención, ajustarse a las necesidades de cada instrumento y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR4.2** La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y estructura del instrumento, así como el tipo de metal con que esté construido para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR4.3** Los elementos del mecanismo de acción por deslizamiento se preparan en la mesa de trabajo para comprobar manualmente el grado de rozamiento.

**CR4.4** Los defectos de rozamiento en los mecanismos de acción por deslizamiento se corrigen mediante pulido manual con abrasivos, verificando la tolerancia de ajuste del mecanismo y realizando nuevas correcciones en su caso, para evitar su frenado y garantizar su funcionalidad.

**CR4.5** El elemento del mecanismo de acción por deslizamiento y su receptor se limpian con agua jabonosa, u ultrasonidos, entre otros, para eliminar residuos del proceso de ajuste.

**CR4.6** El elemento del mecanismo de acción por deslizamiento reparada se monta lubricando la zona de rozamiento para garantizar su deslizamiento.

**CR4.7** El deslizamiento del elemento del mecanismo de acción por deslizamiento reparado se comprueba manualmente para garantizar la tolerancia de ajuste del mecanismo.

**CR4.8** El estado de ajuste, tras la intervención, se verifica de forma manual para asegurar la digitación idónea de la pulsación del mecanismo.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Torno de mano o mini torno. Torno mecánico. Brocas. Fresas. Discos de pulir. Lana de acero. Limpiadora por ultrasonidos. Bastones y trapos de algodón de algodón. Lijas. Jabón neutro. Líquidos desoxidantes., Destornilladores. Limas. Alicates específicos. Martillo. Equipo de soldadura. Chapa de metal de varias aleaciones. Varillas de soldar (estaño, estaño-plata, plata pura, latón oro, entre otras). Piezas de recambio. Aceites, lacas pegamentos y colas. Equipos de Protección Individual (EPI).

### Productos y resultados

Cilindros ajustados. Pistones ajustados. Sustitución de pistones. Bielas de transmisión, "uniball" y cuerda ajustadas. Mecanismos ajustados por deslizamiento.

### Información utilizada o generada

Manuales de procedimientos/instrucciones de desmontaje. Ficha entrada instrumento con intervención definida, manuales de utilización de equipos, manuales tratamiento metal y limpieza, Instrucciones de limpieza con líquidos desoxidante o pastas abrasivas. Partes, registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de Procedimientos de calidad.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 5

### Realizar ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal

Nivel: 2  
Código: UC2114\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Realizar el ajuste final de los mecanismos de la maquinaria de cilindros mediante técnicas y procedimientos específicos (calibrado, verificación y engrase) en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior, para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad, para garantizar su funcionalidad.

**CR1.1** El proceso de ajuste final (calibrado, verificación, limpieza y engrase, entre otros) de los mecanismos de la maquinaria de cilindros se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR1.2** La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y del instrumento para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR1.3** El calibrado entre los orificios de la camisa y el cilindro se realiza mediante el ajuste del grosor de los topes (de goma, corcho, entre otros) con procedimientos manuales y herramientas específicas (lente de fibra óptica, herramientas de corte, cutter, entre otros) para corregir la excentricidad entre ellos y garantizar el paso del aire.

**CR1.4** Los topes (de goma, corcho, entre otros) se verifican visualmente, sustituyéndolos por nuevos en caso de estar deteriorados, para garantizar la concentricidad de los orificios, mecanismo, funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

**CR1.5** El mecanismo del cilindro se verifica accionando su mecanismo manualmente para asegurar su funcionamiento.

**CR1.6** La lubricación de las piezas del cilindro se realiza mediante productos específicos (aceites), teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, verificando las zonas de rozamiento, para garantizar la movilidad, funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

**RP2:** Realizar el ajuste final de los mecanismos de la maquinaria de pistones mediante técnicas y procedimientos específicos (calibrado, verificación y engrase), en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad, para garantizar su funcionalidad.

**CR2.1** El proceso de ajuste final (calibrado, verificación y engrase) de los mecanismos de la maquinaria de pistones se realiza previo análisis del plan establecido, acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, entre otros), selección y preparación de los materiales,

útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR2.2** La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y del instrumento para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR2.3** El calibrado entre los orificios de la camisa y el pistón se realiza mediante el ajuste del grosor de los topes de fieltro o goma, entre otros, con procedimientos manuales y herramientas específicas (lente de fibra óptica, herramientas de corte (cutter), entre otros) para corregir la excentricidad entre ellos y garantizar el paso del aire y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

**CR2.4** Los topes de fieltro o goma, en su caso, se verifican visualmente, sustituyéndolos por nuevos en caso de estar deteriorados para garantizar la concentricidad de los orificios del mecanismo y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

**CR2.5** La guía del pistón y el mecanismo de la maquinaria se revisan visualmente, reparándolos o sustituyéndolos en caso de deterioro, para garantizar la funcionalidad del mecanismo y la calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

**CR2.6** La lubricación de las piezas de la maquinaria de pistones se realiza mediante productos y materiales específicos, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, y verificando las zonas de rozamiento, para garantizar la movilidad y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

**RP3:** Realizar el ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas mediante técnicas y procedimientos específicos (calibrado, verificación y engrase) en instrumentos de viento-metal según el plan de intervención establecido por el técnico instrumentista superior para cada tipo de instrumento, en condiciones de seguridad y calidad, para garantizar su funcionalidad.

**CR3.1** El proceso de ajuste final (calibrado, verificación y engrase) de los mecanismos de las varas y bombas, se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento de los útiles, herramientas, equipos y materiales y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI), para garantizar la calidad de la intervención y prevenir riesgos laborales y ambientales.

**CR3.2** La herramienta y maquinaria a utilizar se eligen teniendo en cuenta las características del material y del instrumento, para asegurar la integridad y funcionalidad del mecanismo.

**CR3.3** El ajuste del deslizamiento de las varas y las bombas se realiza mediante el calibrado de las tuberías con herramientas específicas para corregir la excentricidad entre ellas, verificando su paralelismo y garantizar la mínima fricción, funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

**CR3.4** El mecanismo de cierre del seguro de inmovilidad de la vara exterior se verifica manualmente para asegurar su funcionamiento y evitar su deslizamiento accidental.

**CR3.5** El estado físico del fieltro de tope del mecanismo de cierre del seguro se comprueba visualmente accionando la vara, para asegurar la inmovilidad de la vara exterior y el funcionamiento del tope de la vara.

**CR3.6** La lubricación de las varas y bombas se realiza mediante productos y materiales específicos, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante, verificando su inocuidad para el mecanismo y verificando las zonas de rozamiento, para garantizar la movilidad y la funcionalidad y calidad en la interpretación o uso musical del instrumento.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Herramientas (destornilladores, alicates, pinzas, martillos, escareadores). Mini motor de mano. Motor de banco. Pulidoras. Compresor de aire (frío y caliente), Ultrasonidos. Taladros. Útiles de pulido y lijado (discos Lana de acero, trapos de algodón, papel de lija, entre otros). Útiles de corte (cuchillas, entre otros). Productos de limpieza (jabón neutro, líquidos desoxidantes pasta limpia-plata), Aceites. Filtros. Corchos. Plásticos. Lente de fibra óptica. Equipos de Protección Individual -EPI- (mascarillas, gafas protección, guantes, orejeras anti-ruídos).

### Productos y resultados

Mecanismo de la maquinaria de cilindros, de la maquinaria de pistones y de la maquinaria de varas y bombas calibrados y engrasado.

### Información utilizada o generada

Manuales de procedimientos/instrucciones de calibrado, limpieza y engrase de instrumentos de viento-metal. Ficha entrada instrumento con intervención definida. Manuales de utilización de equipos. Manuales tratamiento metal y limpieza. Instrucciones de limpieza con líquidos desoxidantes o pastas abrasivas. Partes de trabajo. Registros de trabajo e incidencias durante la intervención. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales. Manual de procedimientos de calidad.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### DETECCIÓN DE ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel:	2
Código:	MF2107_2
Asociado a la UC:	UC2107_2 - DETECTAR ANOMALÍAS EN INSTRUMENTOS DE VIENTO
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

**CE1.1** Describir proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI).

**CE1.2** Describir tipos de mecanismos de instrumentos de viento enumerando sus características diferenciadoras.

**CE1.3** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI).

**CE1.4** En un supuesto práctico de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones en la superficie del mecanismo.
- Localizar o detectar anomalías en la conservación y funcionalidad del estado de los elementos de apoyo.
- Localizar o detectar anomalías en el equilibrado del sistema mecánico.
- Localizar o detectar anomalías en el funcionamiento de los muelles y otros sistemas de retorno.
- Localizar o detectar anomalías en elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros).
- Documentar o registrar el proceso mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

**C2:** Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, mediante técnicas de inspección visual, manual y/o tecnológica, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

**CE2.1** Describir proceso de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI).

**CE2.2** Describir características de cuerpos de instrumento de viento enumerando sus elementos diferenciadores.

**CE2.3** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI).

**CE2.4** En un supuesto práctico de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y grados de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones formales (fisuras, golpes o roturas) en el cuerpo del instrumento.
- Localizar o detectar alteraciones superficiales (erosiones, oxidaciones, rozaduras) en el cuerpo del instrumento.
- Localizar o detectar suciedad, restos de materiales extraños en el interior de oídos o tubo del instrumento.
- Documentar o registrar el proceso mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

**C3:** Aplicar técnicas y procedimientos de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y grado de estanqueidad en instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE3.1** Describir proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI).

**CE3.2** Describir tipos de zapatillas y sistemas de sujeción enumerando sus elementos diferenciadores.

**CE3.3** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de detección de anomalías en el sellado de zapatillas y estanqueidad de instrumentos de viento, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI).

**CE3.4** En un supuesto práctico de detección de anomalías en el sellado y grado de estanqueidad de instrumentos de viento, a partir de un instrumento dado con distintos tipos y niveles de deterioro, mediante el examen visual y manual y la utilización de la documentación gráfica disponible, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Localizar o detectar alteraciones en la cubierta de las zapatillas.
- Comprobar el grado de estanqueidad y funcionalidad del instrumento.
- Localizar o detectar anomalías en el asentamiento de la zapatilla sobre el oído o chimenea y su correcto sellado.
- Documentar o registrar el proceso de localización de anomalías mediante un procedimiento de registro establecido.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4.

### Otras Capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente la demanda de los clientes.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1 Detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento

Mecanismos de instrumentos de viento: tipos, características y función.

Anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en superficie (acabado de baño o laca): tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en elementos de apoyo, nivelación o silenciadores: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en el equilibrado del sistema mecánico: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en muelles y otros sistemas de retorno: criterios, tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en elementos móviles de afinación (bombas, pistones, entre otros).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en mecanismos de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

### 2 Detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento

Cuerpos de instrumentos de viento: tipos, características, materiales y acabados (lacados y baños).

Anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de cuerpo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de daños (fisuras, erosiones, roturas, golpes, oxidaciones, suciedad, en cuerpos de instrumentos de viento: tipos (examen visual, manual, tecnológico), herramientas. Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en cuerpos de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

### 3 Detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento

Zapatillas en instrumentos de viento: función, materiales, tipos y diseños.

Anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en la cubierta de zapatillas: tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Técnicas de detección de anomalías en el sellado de zapatillas: tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas, útiles (tipos y manejo).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en sellado de zapatillas de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

### 4 Detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento

Estanqueidad en cuerpos de instrumentos de viento importancia, grado de estanqueidad requerido.

Anomalías en el nivel de estanqueidad de cuerpos de instrumentos de viento: tipos, causas y consecuencias.

Proceso de detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento de área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Técnicas de detección de anomalías en la estanqueidad del cuerpo (sellado de las partes componentes del instrumento, porosidades en soldaduras): tipos (examen visual, manual o tecnológico), herramientas (tipos y manejo).

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a procesos de detección de anomalías en el nivel de estanqueidad de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la detección de anomalías en instrumentos de viento, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### DESMONTAJE Y PREPARACIÓN DE INSTRUMENTOS DE VIENTO

Nivel:	2
Código:	MF2108_2
Asociado a la UC:	UC2108_2 - DESMONTAR Y PREPARAR INSTRUMENTOS DE VIENTO PARA SU REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas y procedimientos de desmontaje de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, con criterios de calidad y seguridad.

**CE1.1** Describir proceso de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE1.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

**CE1.3** En un supuesto práctico de desmontaje y preparación de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el desmontaje del instrumento de viento justificando las herramientas, secuencia y procedimiento a utilizar en relación con el mantenimiento de la integridad y funcionalidad de las piezas o elementos.
- Realizar la verificación y comprobación del estado de pines y tornillos de sujeción de ejes dobles identificando defectos y deficiencias.
- Comprobar el funcionamiento de los tornillos de regulación realizando su limpieza y lubricación, en su caso.
- Verificar el proceso comprobando operaciones y piezas desmontadas, completándolo en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

**C2:** Aplicar técnicas y procedimientos de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido para cada tipo de instrumento, con criterios de calidad y seguridad.

**CE2.1** Describir proceso de extracción de zapatillas, descolado de elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, justificando el orden de las operaciones y

relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y herramientas a utilizar.

**CE2.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos de las llaves de instrumentos de viento, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

**CE2.3** Describir sistemas de sujeción de zapatillas en función del tipo de llave e instrumento.

**CE2.4** En un supuesto práctico de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyos en las llaves de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el desmontaje previo de las llaves justificando el procedimiento utilizado en función del tipo de instrumento, zapatilla y sistema de sujeción.
- Realizar la extracción de zapatillas justificando las herramientas y procedimiento a utilizar en relación con el sistema de sujeción.
- Realizar el despegado de los elementos silenciadores y de apoyo verificando la limpieza de la llave.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

**C3:** Aplicar técnicas y procedimientos de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE3.1** Describir proceso de limpieza y desoxidación de superficie según el acabado de la pieza relacionando cada operación con las herramientas, materiales, útiles y técnicas a utilizar.

**CE3.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento.

**CE3.3** En un supuesto práctico de limpieza de un elemento de un instrumento de viento, a partir de uno dado y un plan de intervención establecido, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Extraer los elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas garantizando la eliminación de restos y la integridad del instrumento.
- Ordenar y colocar las piezas extraídas garantizando su integridad y localización.
- Eliminar las marcas de óxido sobre las superficies no lacadas garantizando su integridad.
- Limpiar las superficies lacadas garantizando su integridad.
- Eliminar las pastas pulidoras o líquidos químicos y sus restos, en su caso.
- Realizar el secado de los elementos metálicos, justificando la elección del procedimiento.
- Verificar la calidad de la limpieza repasando su terminación en su caso.

**C4:** Aplicar técnicas y procedimientos de limpieza e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE4.1** Describir proceso de limpieza e hidratación de la madera según su acabado relacionando cada operación con las herramientas, útiles, productos y técnicas a utilizar.

**CE4.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de limpieza e hidratación de la madera de instrumentos de viento.

**CE4.3** En un supuesto práctico de limpieza e hidratación de taladros de instrumentos de viento, a partir de un instrumento de viento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales necesarios.
- Seleccionar los materiales y procedimiento de limpieza en función del material del cuerpo.
- Realizar la limpieza garantizando la integridad de la superficie del cuerpo y de los oídos.
- Realizar el pulido del cuerpo, en su caso, justificando la necesidad y la elección de materiales y procedimientos.
- Realizar la aplicación de aceites, en su caso, justificando la elección de materiales y procedimientos.
- Verificar la calidad de la limpieza e hidratación de cuerpos repasando su terminación en su caso.

**C5:** Aplicar técnicas y procedimientos de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido con criterios de seguridad y calidad.

**CE5.1** Describir proceso de selección de materiales a usar en elementos silenciadores relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

**CE5.2** Describir proceso de pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.

**CE5.3** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados a la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismo de instrumentos de viento.

**CE5.4** En un supuesto práctico de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores a partir de un instrumento y un plan de intervención dados, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Determinar el espesor de los silenciadores justificando la decisión.
- Recortar los elementos silenciadores verificando su posición en la llave.
- Realizar el pegado de los elementos silenciadores justificando materiales y procedimientos.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.
- Verificar la calidad de la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores repasando su terminación en su caso.

**C6:** Aplicar técnicas y procedimientos de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE6.1** Describir proceso de selección de materiales a usar en corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

**CE6.2** Describir proceso de mantenimiento o sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento.

**CE6.3** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al mantenimiento de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento.

**CE6.4** En un supuesto práctico de mantenimiento de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el mantenimiento de los corchos del tudel o espiga justificando materiales y procedimiento.
- Verificar la calidad del mantenimiento corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

**CE6.5** En un supuesto práctico de sustitución de corchos de espigas o tudel en instrumentos de viento, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Determinar las dimensiones del nuevo corcho en función del tipo de ensamble.
- Elaborar la pieza de corcho verificando el ajuste al ensamble.
- Realizar el encolado de la pieza de corcho justificando el procedimiento.
- Verificar la estanqueidad y estabilidad del ensamble realizando lijados correctivos en su caso.
- Verificar la calidad de la sustitución corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

**C7:** Aplicar técnicas y procedimientos de mantenimiento o sustitución del corcho de la cabeza de la flauta en instrumentos de viento-madera, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE7.1** Describir proceso de mantenimiento o sustitución de materiales a usar en corchos de cabezas de flautas relacionando y justificando su aplicación según un instrumento dado.

**CE7.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al mantenimiento o sustitución de materiales a usar en corchos de cabezas de flautas.

**CE7.3** En un supuesto práctico de mantenimiento o sustitución de corchos de cabezas de flautas, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la extracción del corcho y su tornillo de sujeción garantizando la integridad de la superficie del tubo.

- Realizar la limpieza y preparación del tornillo de sujeción garantizando la eliminación del corcho de la cabeza.
- Realizar la fijación del nuevo corcho, justificando su espesor, dimensiones y posición.
- Repasar el diámetro del corcho, verificando su medida y realizando lijados correctivos en su caso.
- Verificar la situación final del corcho mediante herramientas de medición.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.3.

### Otras Capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar flexibilidad para entender y adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1 Desmontaje de mecanismos, extracción de zapatillas, elementos silenciadores y elementos de apoyo de instrumentos de viento

Proceso de desmontaje de mecanismos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, desmontaje.

Proceso de extracción de zapatillas, elementos silenciadores y apoyo en llaves de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de desmontaje.

Técnicas y procedimientos de desmontaje de mecanismos: secuencia de operaciones.

Técnicas y procedimientos de desmontaje de sistemas dobles.

Técnicas y procedimientos de extracción de zapatillas.

Técnicas y procedimientos de elementos silenciadores y apoyo de piezas.

Verificación de calidad de las operaciones de sustitución de muelles de aguja de instrumentos de viento.

Verificación de calidad de las operaciones de zapatillas, elementos silenciadores y apoyo en llaves de instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados al proceso desmontaje de mecanismos, extracción de zapatillas, elementos silenciadores y elementos de apoyo de instrumentos de viento.

### 2 Limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento

Procesos de limpieza y desoxidación de superficies metálicas de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza y desoxidación.

Procesos de limpieza e hidratación de cuerpos de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza e hidratación.

Técnicas y procedimientos de limpieza de elementos de regulación y apoyo de las piezas metálicas.

Técnicas y procedimientos de limpieza y desoxidación de superficies lacadas.

Técnicas y procedimientos de limpieza de cuerpos de madera: interior y exterior.

Técnicas y procedimientos de limpieza de cuerpos de materiales sintéticos: interior y exterior.

Técnicas y procedimientos de pulido de cuerpos de madera.

Técnicas y procedimientos hidratación de cuerpos de madera.

Verificación de la calidad de la limpieza, desoxidación e hidratación de cuerpos en instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de limpieza, pulido e hidratación: causas y medidas preventivas.

### 3 Selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento

Procesos de selección, pegado y recorte de elementos silenciadores de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones de limpieza e hidratación.

Técnicas y procedimientos de selección de silenciadores (corchos, fieltros u otros).

Técnicas y procedimientos de pegado de elementos silenciadores pre cortados (corchos, fieltros u otros).

Técnicas y procedimientos de recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.

Verificación de la calidad en la selección, pegado y recorte de elementos silenciadores en mecanismos de instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos de selección, pegado y recorte de elementos de apoyo y silenciadores de instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

### 4 Mantenimiento y sustitución de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel de instrumentos de viento

Procesos de mantenimiento y sustitución de corchos de espigas o tudel de instrumentos de viento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, secuencia de operaciones mantenimiento y sustitución de corchos de espigas o tudel.

Técnicas y procedimientos de mantenimiento de corchos de tudel o espiga.

Técnicas y procedimientos de selección, pegado y ajuste de corchos de espigas o tudel en instrumentos de instrumentos de viento.

Técnicas y procedimientos de selección, ajuste y colocación del corcho de la cabeza de la flauta.

Verificación de la calidad en la selección, pegado y ajuste de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel en instrumentos de viento.

Riesgos laborales y ambientales asociados a los procesos extracción de mantenimiento y sustitución de corchos de espigas, cabeza de la flauta o tudel en instrumentos de viento: causas y medidas preventivas.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desmontaje y la preparación de instrumentos de viento para su reparación y/o mantenimiento, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 3

### Sustitución de muelles en instrumentos de viento-metal

Nivel:	2
Código:	MF2112_2
Asociado a la UC:	UC2112_2 - Sustituir muelles en instrumentos de viento-metal
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas y procedimientos de verificación de anomalías en muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral en instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

**CE1.1** Describir proceso de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral de instrumentos de viento-metal justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE1.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE1.3** En un supuesto práctico de verificación del estado de muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Verificar el estado de corrosión y desgaste de los muelles de torsión, helicoidales y planos en espiral justificando la elección de los medios y el procedimiento utilizado.
- Verificar las alteraciones de tensión y flexibilidad de los muelles planos y de aguja explicando las operaciones realizadas.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

**C2:** Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE2.1** Describir proceso de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE2.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

**CE2.3** En un supuesto práctico de sustitución de muelles exteriores de torsión, helicoidales y planos en espiral, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Extraer los muelles a sustituir con la herramienta que asegure la integridad del instrumento, justificando su elección.
- Seleccionar el muelle exterior de torsión, helicoidal o planos en espiral a instalar, según el caso, justificando la decisión.
- Instalar el muelle exterior de torsión, helicoidal o planos en espiral justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Establecer la tensión del muelle exterior de torsión, helicoidal o planos en espiral justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Verificar la instalación de los muelles.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

**C3:** Aplicar técnicas y procedimientos de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE3.1** Describir proceso de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE3.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones, relacionándolos con los materiales, herramientas y procedimientos.

**CE3.3** En un supuesto práctico de sustitución de muelles helicoidales interiores de pistones, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis y comprensión, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Desmontar los muelles helicoidales interiores de pistones, justificando las herramientas y la técnica elegida en función de su fijación y la calidad de la operación.
- Seleccionar el muelle helicoidal interior de pistones a instalar justificando la decisión.
- Instalar el muelle helicoidal interior de pistones justificando las herramientas y procedimiento a utilizar.
- Establecer la tensión del muelle helicoidal interior de pistones justificando las herramientas y procedimientos a utilizar.
- Verificar la instalación de los muelles comprobando su balanceo y homogeneidad.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

## Otras Capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1 Verificación de anomalías en muelles exteriores de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones en instrumentos de viento-metal

Proceso de detección de anomalías en muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, inspección de mecanismo, registro de anomalías.

Procedimientos de selección, preparación y acondicionamiento de útiles, herramientas, equipos y materiales.

Técnicas y procedimientos de verificación de corrosión y desgaste de muelles.

Técnicas y procedimientos de verificación de alteraciones en tensión y flexibilidad de muelles.

Procedimientos de control de calidad en el proceso verificación de anomalías en muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de anomalías de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

### 2 Sustitución de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal

Proceso de sustitución de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, extracción e instalación.

Selección de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones: criterios.

Técnicas y procedimientos de extracción muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones.

Técnicas y procedimientos de instalación de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones.

Control de calidad en el proceso sustitución de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de sustitución de muelles de torsión, helicoidales, planos en espiral y de pistones de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la sustitución de muelles en instrumentos de viento-metal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 4

### Corrección de holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal

Nivel:	2
Código:	MF2113_2
Asociado a la UC:	UC2113_2 - Corregir holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas y procedimientos de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal mediante técnicas y procedimientos específicos, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE1.1** Describir proceso de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE1.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE1.3** En un supuesto práctico de corrección de holguras de cilindros de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI).
- Realizar el ajuste del cilindro seleccionando el procedimiento, reducción del diámetro de la camisa o mecanizado del cilindro, en su caso, en función del estado del instrumento y del plan de intervención establecido, justificando la decisión.
- Realizar el montaje garantizando la ausencia de fricciones mediante lubricación.
- Comprobar el deslizamiento de las piezas teniendo en cuenta la tolerancia establecida realizando correcciones en su caso.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos en su caso.
- Realizar las operaciones con criterios de seguridad y calidad.

**C2:** Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste y cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE2.1** Describir proceso de ajuste y/o cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE2.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste y/o cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE2.3** En un supuesto práctico de ajuste y/o cambio de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Determinar el procedimiento a seguir mediante la verificación del diámetro explicando la decisión.
- Realizar el ajuste mediante el uso de abrasivos teniendo en cuenta la tolerancia establecida.
- Realizar el montaje garantizando la ausencia de fricciones.
- Comprobar el deslizamiento de las piezas teniendo en cuenta la tolerancia establecida realizando correcciones en su caso.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos movimiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

**C3:** Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste de bielas de transmisión, "uniball" o cuerdas de instrumentos de viento-metal a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de seguridad y calidad.

**CE3.1** Describir proceso de corrección de holguras mediante ajuste de bielas de transmisión, "uniball" o cuerdas, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE3.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de corrección de holguras mediante ajuste de bielas de transmisión, "uniball" o cuerdas, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE3.3** En un supuesto práctico de corrección de holguras mediante ajuste de bielas de transmisión, "uniball" o cuerdas, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Determinar el grado de holgura mediante el examen físico de la biela, uniball o cuerda según el caso.
- Corregir la holgura de la biela, en su caso, aplicando la técnica de aplastamiento o remachado justificando la decisión.
- Realizar la sustitución del uniball, en su caso, verificando su fijación.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de deslizamiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

**C4:** Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento a partir de un plan de intervención establecido en instrumentos de viento-metal, con criterios de seguridad y calidad.

**CE4.1** Describir proceso de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE4.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE4.3** En un supuesto práctico de ajuste de mecanismos de acción por deslizamiento, a partir de un plan de intervención y un instrumento dado, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Comprobar el grado de rozamiento del mecanismo.
- Realizar la corrección mediante el pulido manual, verificando la tolerancia de ajuste y realizando nuevas correcciones sucesivamente.
- Realizar la limpieza del elemento del mecanismo de acción por deslizamiento y su receptor seleccionando productos y procedimientos y justificando las decisiones tomadas.
- Verificar la calidad de la operación corrigiendo defectos de deslizamiento en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

### Otras Capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1 Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cilindros

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cilindros: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Tipología de cilindros.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cilindros.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cilindros.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cilindros.

## 2 Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de pistones

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de pistones: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Tipología de pistones.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de pistones.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de pistones.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de pistones.

## 3 Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Tipología de bielas de transmisión.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de bielas de transmisión.

## 4 Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de uniball

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de uniball: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de uniball.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de uniball.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de uniball.

## 5 Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de cuerdas.

## 6 Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento

Proceso de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, materiales, útiles, herramientas, corrección, técnicas, prevención de riesgos y mantenimiento de tornos y minitornos.

Técnicas y procedimientos de corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento.

Control de calidad en la corrección de holguras de mecanismos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de verificación de corrección de holguras de mecanismos de instrumentos de viento-metal mediante ajuste de mecanismos de deslizamiento: causas y medidas preventivas.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la corrección de holguras en mecanismos de instrumentos de viento-metal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 5

### Realización de ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal

Nivel:	2
Código:	MF2114_2
Asociado a la UC:	UC2114_2 - Realizar ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, según el tipo, modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

**CE1.1** Describir proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE1.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE1.3** En un supuesto práctico de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Realizar el calibrado entre los orificios de la camisa y el cilindro mediante el ajuste de los topes verificando el paso del aire, justificando la elección de materiales y procedimiento.
- Realizar la verificación del estado de los topes sustituyéndolos en su caso.
- Verificar la acción del mecanismo realizando correcciones en su caso.
- Realizar la limpieza del cilindro justificando la elección de productos, materiales y procedimiento de limpieza.
- Lubricar las piezas móviles verificando el rozamiento entre ellas.
- Verificar la movilidad, funcionalidad y calidad de la intervención realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

**C2:** Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste final de los mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal según el tipo, modelo y

fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

**CE2.1** Describir proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE2.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE2.3** En un supuesto práctico de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).
- Realizar el calibrado entre los orificios de la camisa y el pistón mediante el ajuste de los topes verificando el paso del aire, justificando la elección de materiales y procedimiento.
- Realizar la verificación de la guía del pistón y el mecanismo de la maquinaria reparándolos o sustituyéndolos en su caso.
- Verificar la acción del mecanismo realizando correcciones en su caso.
- Realizar la limpieza de la maquinaria de pistones justificando la elección de productos, materiales y procedimiento de limpieza.
- Lubricar las piezas móviles verificando el rozamiento entre ellas.
- Verificar la movilidad, funcionalidad y calidad de la intervención realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

**C3:** Aplicar técnicas y procedimientos de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal en función del tipo, modelo y fabricante, a partir de un plan de intervención establecido, con criterios de calidad y seguridad.

**CE3.1** Describir proceso de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada una de ellas con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar y las herramientas a utilizar.

**CE3.2** Describir riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal, relacionándolos con los materiales, herramientas, y procedimientos.

**CE3.3** En un supuesto práctico de ajuste final de los mecanismos de las varas y bombas de instrumentos de viento-metal, a partir de un instrumento de viento-metal dado y un plan de intervención, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad:

- Interpretar el plan de intervención establecido mediante su análisis, identificando las operaciones a realizar.
- Acondicionar el área de trabajo, materiales, útiles y herramientas, Equipos de Protección Individual (EPI).

- Realizar el ajuste de las varas y las bombas, en su caso, mediante calibrado de las tuberías verificando paralelismo y grado de excentricidad, realizando correcciones en su caso.
- Realizar la limpieza las varas y las bombas, en su caso, justificando la elección de productos, materiales y procedimiento de limpieza.
- Verificar el mecanismo de cierre evitando riesgos de deslizamiento.
- Verificar la acción del tope del mecanismo de cierre realizando correcciones en su caso.
- Lubricar las piezas móviles verificando el rozamiento entre ellas.
- Verificar la movilidad, funcionalidad y calidad de la intervención realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

### Otras Capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar a trabajar respetando el medio ambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1 Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal

Proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación de estado de los topes y del estado del mecanismo.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de cilindros de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

### 2 Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal

Proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación del estado del mecanismo.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de pistones de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

### 3 Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal

Proceso de montaje de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación de mecanismos de cierre.

Control de calidad: procedimiento de verificación de paralelismo y grado de excentricidad.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de varas de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

### 4 Ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal

Proceso de montaje de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal: análisis e interpretación de planes de intervención, acondicionamiento del área de trabajo, útiles y herramientas, selección de materiales.

Técnicas y procedimientos de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal.

Técnicas de calibrado.

Lubricado de piezas: técnica y productos.

Control de calidad: procedimiento de verificación de movilidad y funcionalidad.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de ajuste final de mecanismos de la maquinaria de bombas de instrumentos de viento-metal: causas y medidas preventivas.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de ajustes finales en mecanismos de instrumentos de viento-metal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.