

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Elaboración de la piedra natural

<i>Familia Profesional:</i>	Industrias Extractivas
<i>Nivel:</i>	2
<i>Código:</i>	IEX200_2
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	RD 150/2022
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 97/2019, RD 1228/2006

Competencia general

Realizar productos estandarizados y singulares de piedra natural, mediante procesos de aserrado, corte, mecanizado y tratamientos superficiales, incluyendo todo tipo de labores especiales, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, prevención de riesgos laborales y estándares de calidad.

Unidades de competencia

- UC0634_2:** Cortar el bloque de piedra natural
- UC0635_2:** Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural
- UC0636_2:** Elaborar productos finales en piedra natural

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción, dedicada a elaboración de la piedra natural, en entidades de naturaleza privada, en empresas de tamaño grande, pequeño y mediano, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. 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

Industria de elaboración de la piedra natural.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Labrantes de piedra natural
- Operadores de máquinas de acabados y tratamientos
- Cortadores y serradores de piedra natural
- Pulidores de piedra natural
- Operadores de telar de aserrado
- Operadores de máquina de elaboración por control numérico

- Operadores de exfoliación y corte de pizarra
- Operadores de máquinas de corte

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

- MF0634_2:** Corte de bloques de piedra natural (150 horas)
- MF0635_2:** Tratamientos superficiales en la piedra natural (150 horas)
- MF0636_2:** Elaboración de productos finales en piedra natural (240 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Cortar el bloque de piedra natural

Nivel: 2

Código: UC0634_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Recepcionar los bloques transportándolos al lugar asignado y estabilizándolos, en su caso, para su posterior corte, cumpliendo los estándares de calidad y la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

CR1.1 Los bloques se reciben, comprobando las dimensiones en función de la máquina de corte a utilizar, y en su caso, el número de identificación.

CR1.2 Los rachones de pizarra se reciben, serrándolos en bloques más pequeños para labrarlos posteriormente aprovechando los planos de esquistosidad.

CR1.3 El bloque se sitúa sobre la plataforma de corte en dirección paralela a ésta y perpendicular a la veta, alineando su cara con el elemento de corte y aplomándolo.

CR1.4 El bloque se calza, fijándolo con los medios establecidos y asegurando su inmovilidad.

CR1.5 Los rachones de pizarra se colocan en la mesa de rodillos o directamente sobre la mesa de la sierra, utilizando puentes grúa y palas, entre otros.

RP2: Realizar las operaciones de corte mediante telar tradicional, telar de flejes diamantados, cortadora de disco e hilo, entre otros, para obtener productos estandarizados en piedra natural con la calidad requerida, según los parámetros físico-mecánicos de cada material y cumpliendo la normativa de seguridad y protección medioambiental.

CR2.1 El proceso de corte de la pizarra se realiza mediante tijeras y troqueles manuales o en máquinas semiautomáticas de alimentación manual.

CR2.2 Los elementos de los sistemas de corte (discos, hilos, entre otros) se adaptan conforme a las características de la máquina y de la piedra a cortar.

CR2.3 Los elementos de corte se refrigeran con agua, manteniendo el caudal y el reparto homogéneos y apropiados para cada momento.

CR2.4 Las velocidades de bajada y avance del elemento de corte se adecuan en función de cada fase del proceso para asegurar la producción y calidad de los trabajos.

CR2.5 La retirada de la carga aserrada se realiza previo aseguramiento y lavado de los productos resultantes.

CR2.6 Los controles de proceso realizados se recogen en la documentación correspondiente.

CR2.7 Los procesos automáticos de corte con máquina (monodisco, multidisco, monohilo, multihilo entre otras) y descarga de productos se supervisan constantemente, ajustando los parámetros que fuesen necesarios.

RP3: Clasificar los productos del corte conforme a sus características técnicas y de aspecto, para su utilización en procesos posteriores de elaboración, almacenaje o

expedición, en función de las exigencias de producción y, teniendo en cuenta los parámetros de calidad establecidos.

CR3.1 Los productos del corte (bandas, tablas, planchón, gruesos y tochos, entre otros) se controlan en los puntos indicados en el proceso de división del bloque, siguiendo las órdenes de producción.

CR3.2 La clasificación de los productos del corte se lleva a cabo con los equipos y medios apropiados según los criterios preestablecidos.

CR3.3 Los partes de identificación y control de los productos del corte se cumplimentan, teniendo en cuenta las órdenes de fabricación.

CR3.4 Las piezas rechazadas se retiran depositándolas en las zonas destinadas a tal fin.

RP4: Realizar el mantenimiento de las máquinas y herramientas utilizadas en las operaciones de corte del bloque, con el fin de garantizar la continuidad del proceso de producción, siguiendo las indicaciones del fabricante y cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

CR4.1 Los sistemas de seguridad de la maquinaria, los equipos de protección individual, paradas de emergencia, vallas protectoras y señales luminosas, entre otros se comprueban previo a las operaciones de corte.

CR4.2 Los elementos de corte se controlan, observando su nivel de desgaste, sustituyéndolos en su caso.

CR4.3 Las constantes de la mezcla abrasiva (viscosidad, densidad, proporciones, caudal y otras) se comprueban, ajustándose en su caso, durante las operaciones de aserrado con telar tradicional, en función de parámetros preestablecidos.

CR4.4 Las máquinas se limpian tras su uso, retirando los restos o escombros, comprobando el estado de funcionamiento de las mismas, según la frecuencia indicada en el manual del fabricante.

CR4.5 Los partes de mantenimiento se cumplimentan, anotando las incidencias oportunas y en su caso, informando al personal responsable de cualquier irregularidad.

Contexto profesional

Medios de producción

Puente Grúa. Palas cargadoras. Calzadores. Telar tradicional. Telar diamantado. Máquina de corte monohilo. Telar monolama. Sierra de disco. Cortabloques monodisco. Cortabloques multidisco. Desdobladora. Martillo neumático. Sistemas de volteo. Picos, cuñas, mazos, palancas, pistoletas neumáticos. Tijeras, troqueles manuales o máquinas semiautomáticas de alimentación manual.

Productos y resultados

Bloques recibidos y situados en la plataforma de corte. Rachones de pizarra exfoliados y colocados en mesa de rodillos. Tableros, bandas, tochos, tablas, planchón y otros productos estandarizados en piedra natural. Gruesos de piedra natural. Productos de corte clasificados. Máquinas y herramientas utilizadas para el corte inspeccionadas.

Información utilizada o generada

Fichas o documentos de seguimiento de proceso. Órdenes de fabricación. Fichas de almacén. Documentación de uso y mantenimiento de la maquinaria. Instrucciones verbales y escritas. Especificaciones técnicas. Partes de mantenimiento. Partes de trabajo. Partes de identificación y control

de los productos del corte. Normativa aplicable de protección medioambiental. Normativa aplicable de prevención y riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural

Nivel: 2

Código: UC0635_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar el proceso de apomazado y pulido para obtener productos con el acabado superficial especificado, siguiendo las especificaciones técnicas, ajustándose al ciclo de producción y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CR1.1 El material está perfectamente caracterizado, según el proceso de fabricación.

CR1.2 La serie de abrasivos se coloca en la secuencia establecida.

CR1.3 Los parámetros de los elementos consumibles son los adecuados para realizar el proceso correspondiente, en función de las órdenes de fabricación.

CR1.4 La velocidad, avance de la cinta y presión de los cabezales, es la adecuada a las características de la máquina y al material a tratar.

CR1.5 Los tratamientos de apomazado y pulido, se realizan según las especificaciones técnicas y, teniendo en cuenta la calidad requerida.

CR1.6 La pulidora se abastece correctamente, en función de su capacidad y del tipo de piedra a tratar.

CR1.7 El acabado final alcanza los niveles de calidad requeridos, en función de las órdenes de fabricación.

CR1.8 Las máquinas y herramientas se limpian correctamente tras su uso, retirando los restos o escombros, comprobando el estado de los útiles y dejándolas en correcto estado de funcionamiento.

CR1.9 El mantenimiento de uso de la maquinaria se realiza con la frecuencia adecuada, según el plan de mantenimiento preventivo, utilizando los consumibles y herramientas apropiados y siguiendo las indicaciones del fabricante.

RP2: Realizar procesos de tratamiento superficial mediante sistemas de abujardado, flameado, arenado/granallado, envejecido u otros tratamientos de carácter físico, para conseguir el acabado requerido, según las especificaciones técnicas particulares y cumpliendo las normas de calidad, seguridad y protección medioambiental.

CR2.1 El tratamiento se realiza en función de las órdenes de fabricación.

CR2.2 Los parámetros de los elementos consumibles son los adecuados para realizar el proceso correspondiente en función de las órdenes de fabricación.

CR2.3 La alimentación de la máquina es la adecuada a las características de la misma y al material a tratar, para optimizar la productividad.

CR2.4 La velocidad de avance de la cinta y de traslación de los cabezales es adecuada al material a tratar.

CR2.5 Los productos resultantes cumplen los requisitos de calidad establecidos.

CR2.6 Las máquinas y herramientas se limpian correctamente tras su uso, retirando los restos o escombros, comprobando el estado de los útiles y dejándola en correcto estado de funcionamiento.

CR2.7 El mantenimiento de uso se realiza con la frecuencia establecida en el plan de mantenimiento preventivo, utilizando los consumibles y herramientas apropiados y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.

CR2.8 En los partes de mantenimiento se recogen todas las incidencias ocurridas, informando al responsable de mantenimiento.

RP3: Preparar y aplicar las diluciones o productos para la realización de los tratamientos químicos, con el fin de conseguir el tipo y calidad de acabado deseado, de acuerdo con las especificaciones técnicas y, contemplando las medidas de seguridad y normativa medioambiental.

CR3.1 El tratamiento se realiza en función de las órdenes de fabricación.

CR3.2 Los elementos consumibles son los adecuados para realizar el proceso correspondiente en función de las órdenes de fabricación.

CR3.3 Las diluciones se realizan en las cantidades y proporciones requeridas y siguiendo el orden adecuado, respetando las especificaciones técnicas y utilizando los medios de protección adecuados.

CR3.4 La velocidad de avance de las máquinas es adecuada al material a tratar.

CR3.5 Los productos resultantes de los distintos tratamientos químicos (enmasillado, envejecido, coloración y otros) cumplen los requisitos de calidad establecidos en las especificaciones técnicas.

CR3.6 Los productos químicos se almacenan en lugar adecuado, cumpliendo con la legislación vigente.

CR3.7 Los excedentes y residuos se gestionan según la legislación medioambiental vigente.

CR3.8 El material a tratar se encuentra en perfectas condiciones de limpieza y humedad.

CR3.9 El producto se aplica a las piezas conforme especificaciones técnicas y órdenes de fabricación, controlando los tiempos de inmersión y exposición.

RP4: Clasificar, etiquetar y destinar los productos para su proceso posterior, almacenaje o expedición, atendiendo a los criterios de fabricación y calidad establecidos.

CR4.1 La selección y clasificación de los materiales se realiza, cumpliendo las especificaciones técnicas y los criterios de calidad aplicables en cada caso y en los puntos indicados en el proceso.

CR4.2 Los defectos del material se miden y controlan para obtener los datos necesarios para el etiquetado.

CR4.3 Los equipos y medios son los apropiados para realizar la clasificación según los criterios establecidos.

CR4.4 Los partes de control se cumplimentan según el procedimiento de calidad de la empresa.

CR4.5 Las piezas clasificadas se destinan conforme a los criterios establecidos y se sitúan en las zonas apropiadas.

Contexto profesional

Medios de producción

Máquinas pulidoras, flameadoras, abujardadoras (automáticas, semiautomáticas y manuales). Arenadora/granalladora. Equipos de corte y textura con chorro de agua a presión. Resinadora. Equipo láser. Equipos de envejecido. Cubetas de baño y tinte. Cizallas hidráulicas. Mazas, bujardas, pistolas, Cintas transportadoras. Sistemas de alimentación y volteo de planchas. Martillos neumáticos.

Productos y resultados

Productos en piedra (tablas, losas, placas y plaquetas de piedra natural) con el acabado superficial requerido: flameado, abujardado, al corte, apomazado, pulido, arenado, granallado, tintado, rayado, envejecido, empastado, resinado, hidrofugado, consolidado, enmallado, antimoho.

Información utilizada o generada

Fichas o documentos de seguimiento de proceso. Ordenes de fabricación. Fichas de almacén. Documentación de uso y mantenimiento de la maquinaria. Instrucciones verbales y escritas. Especificaciones técnicas. Normativa vigente específica sobre calidad, seguridad y medioambiente. Partes de mantenimiento, partes de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Elaborar productos finales en piedra natural

Nivel: 2

Código: UC0636_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar el replanteo de trabajos sobre productos semielaborados en piedra natural para obtener el máximo aprovechamiento del material en los productos finales a elaborar, siguiendo las especificaciones técnicas de fabricación.

CR1.1 Las especificaciones técnicas se analizan detalladamente para establecer la secuencia lógica de los trabajos que permita un resultado óptimo, dentro de las exigencias de calidad y en el menor tiempo posible.

CR1.2 Las plantillas que se realizan permiten la elaboración de los productos conforme con las especificaciones técnicas recibidas.

CR1.3 Las zonas del material a cortar que se deben evitar se delimitan, en función de las exigencias del pedido.

CR1.4 Las medidas de las piezas se encajan en el espacio útil, replanteando el orden y la orientación del corte con el fin de obtener el máximo aprovechamiento del material.

RP2: Manejar la maquinaria y herramientas necesarias para cortar tableros y gruesos espesores en piedra natural, incluyendo mecanizados diversos (taladrado, fresado y otros), para obtener piezas con las especificaciones técnicas requeridas, teniendo en cuenta los criterios de fabricación establecidos y cumpliendo la normativa de seguridad y protección medioambiental.

CR2.1 Los elementos de piedra se aseguran sobre los medios de elevación y transporte de forma estable.

CR2.2 Las piezas se ubican sobre las máquinas o bancos de trabajo, asegurando en todo momento su estabilidad.

CR2.3 La posición de las piezas en las labores manuales permite una postura correcta y segura para la realización de los trabajos.

CR2.4 Las piezas se colocan y orientan apropiadamente en las máquinas, de forma que quede asegurada la correcta ejecución de las labores y acabados.

CR2.5 El elemento de corte y/o los útiles de las máquinas de labores especiales se montan en función de los trabajos a realizar y, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.6 Los elementos de seguridad están operativos, los equipos auxiliares y los suministros necesarios (electricidad, agua, aire comprimido) están activados correctamente, y los útiles son los adecuados y están convenientemente posicionados.

CR2.7 Los parámetros de funcionamiento preestablecidos se controlan y ajustan durante la ejecución de los trabajos en función de las características de la piedra para asegurar un resultado correcto.

CR2.8 Las piezas elaboradas que forman parte de un conjunto singular se premontan en fábrica, comprobando el perfecto ajuste entre todas las piezas, siguiendo instrucciones.

CR2.9 Las fichas de trabajo se cubren correctamente, realizando las anotaciones oportunas para control del proceso.

CR2.10 Los productos resultantes cumplen con los estándares de calidad.

CR2.11 El mantenimiento de uso se realiza con la frecuencia prevista en el plan de mantenimiento preventivo y, siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.

CR2.12 Los partes de mantenimiento contienen la información prevista en el plan de mantenimiento.

CR2.13 Los excedentes y residuos se gestionan según lo establecido en la legislación medioambiental vigente.

RP3: Manejar la maquinaria y herramientas utilizadas en el proceso de labrado/exfoliación de pizarra, para obtener piezas con el espesor deseado y con las especificaciones técnicas requeridas, teniendo en cuenta los criterios de fabricación establecidos y cumpliendo la normativa de seguridad y protección medioambiental vigente.

CR3.1 El bloque se orienta hacia el labrador en función de sus planos de fisibilidad.

CR3.2 El bloque se asienta sobre el banco o el terreno en perfectas condiciones de estabilidad.

CR3.3 Se comprueba que el bloque tiene el grado de humedad oportuno para el labrado.

CR3.4 El labrador se coloca a la distancia y en la posición adecuada para realizar el labrado del bloque y evitar ser alcanzado por un movimiento fortuito de las piezas una vez cortadas.

CR3.5 El guillo se utiliza según especificaciones técnicas para conseguir el espesor fijado.

CR3.6 El producto obtenido presenta planos lisos y continuos.

CR3.7 El movimiento y apilado de las piezas terminadas se realiza en condiciones de seguridad.

CR3.8 Los formatos obtenidos cumplen con los requisitos de calidad establecidos.

CR3.9 Los excedentes y residuos se gestionan según lo establecido en la legislación medioambiental vigente.

CR3.10 La limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas y herramientas se realiza de acuerdo con el plan establecido.

RP4: Realizar la clasificación, etiquetado, embalaje y carga de los productos resultantes según la calidad y las características específicas de los mismos, para su posterior almacenaje o expedición y cumpliendo la normativa de protección medioambiental vigente.

CR4.1 La selección y clasificación de los materiales se realiza en los puntos indicados del proceso productivo y cumpliendo las especificaciones técnicas y los criterios de calidad aplicables en cada caso.

CR4.2 Los equipos empleados son los apropiados para realizar la clasificación según los criterios establecidos.

CR4.3 Las piezas clasificadas se destinan conforme a criterios establecidos y se sitúan en las zonas apropiadas.

CR4.4 El etiquetado y/o marcaje se realiza sobre las piezas, cajas o palets según indiquen las instrucciones técnicas de la empresa.

CR4.5 Las piezas se manipulan correctamente y mediante los medios apropiados.

CR4.6 El embalaje se diseña y/o selecciona de forma apropiada a cada producto y cada medio de transporte, siguiendo las instrucciones técnicas aplicables a cada caso.

- CR4.7** Los productos se cargan en el medio de transporte, utilizando los medios adecuados.
- CR4.8** El material se estiba e inmoviliza de forma correcta, sobre el medio de transporte, teniendo en cuenta la distribución de la carga.
- CR4.9** El material cargado se coteja con el parte de salida, realizando las anotaciones oportunas para la elaboración de la documentación definitiva.
- CR4.10** Los residuos procedentes del embalaje se gestionan según la legislación medioambiental vigente.

Contexto profesional

Medios de producción

Cortadoras automáticas, de brazo o de puente. Molduradora. Equipo de hidrocorte. Centros de mecanizado de control numérico. Calibradora. Cizalla y escafiladora. Fresadoras y taladradoras. Máquinas manuales y sus útiles: amoladoras, martillos neumáticos, discos de corte o pulido, punteros. Herramientas y útiles de cantería: cuñas, cinceles, punteros, macetas, mazas y otros martillos de cantería. Embaladoras. Flejadoras. Clavadoras. Cortadoras de madera. Material para plantillas. Elementos de dibujo y medida. Medios de carga y descarga.

Productos y resultados

Formatos de pizarra. Solados y aplacados. Rodapiés. Peldaños. Encimeras. Cornisas. Jambas. Dinteles. Adoquines. Bordillos. Balaustres. Pasamanos. Columnas. Sillería. Perpiaño. Piezas diversas para construcción y decoración.

Información utilizada o generada

Órdenes de corte. Características del material. Instrucciones operativas. Diseños y planos. Fichas o documentos de seguimiento de proceso. Fichas de almacén. Documentación de uso y mantenimiento de la maquinaria. Instrucciones verbales y escritas. Especificaciones técnicas. Partes de mantenimiento, partes de trabajo.

MÓDULO FORMATIVO 1

Corte de bloques de piedra natural

Nivel:	2
Código:	MF0634_2
Asociado a la UC:	UC0634_2 - Cortar el bloque de piedra natural
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los procedimientos establecidos para recepcionar y clasificar bloques atendiendo a sus características y a los estándares de mercado, comprobando sus medidas y calidad.

CE1.1 Identificar las condiciones requeridas para organizar un parque de bloques, optimizando el espacio disponible y minimizando recorridos y movimientos de material.

CE1.2 Identificar los principales estándares de calidad de bloques en función de cada tipo de piedra.

CE1.3 Reconocer los criterios comúnmente utilizados para medir y clasificar los bloques.

CE1.4 En un supuesto práctico caracterizado por las dimensiones de un parque de bloques y por el volumen del material que se debe almacenar:

- Establecer los criterios de organización.
- Describir las medidas de seguridad necesarias.
- Lavar bloques de piedra y clasificarlos mediante inspección visual.
- Medir bloques.
- Marcar y registrar el resultado según el sistema de codificación establecido.
- Estibar y estabilizar bloques en el parque.

C2: Clasificar los distintos tipos de maquinaria, herramientas y medios auxiliares utilizados para el corte del bloque de piedra natural, identificando sus características y capacidades.

CE2.1 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en el corte del bloque: telares, sierras de disco, máquinas de hilo, cizalla y otros, relacionándolos con los tipos de piedra y los distintos productos a obtener.

CE2.2 Describir las características y funcionamiento de las principales máquinas de corte de bloque.

CE2.3 Describir las distintas instalaciones y equipos auxiliares que intervienen en el proceso, relacionándolos con los distintos sistemas de corte.

CE2.4 Clasificar por sus funciones y tipología los consumibles necesarios para cada proceso de corte.

CE2.5 Enumerar los principales parámetros a controlar durante el proceso de corte, reconociendo los valores óptimos en función de los distintos tipos de piedra.

- C3:** Realizar las operaciones de preparación y aserrado de bloques de piedra natural, siguiendo los procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- CE3.1** Reconocer los planos de corte natural de la piedra, para su correcto posicionamiento en los elementos portantes.
- CE3.2** Identificar las distintas fases y operaciones del proceso de corte relacionándolas con los distintos sistemas.
- CE3.3** En un supuesto práctico caracterizado por la maquinaria de corte disponible, por las características del material a cortar y por una determinada orden de trabajo:
- Establecer la secuencia de operaciones idónea.
 - Verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad.
 - Ubicar, nivelar, aplomar y estabilizar los bloques sobre los elementos portantes para su corte, en condiciones de seguridad.
 - Montar y disponer los útiles de corte.
 - Programar correctamente el ciclo de aserrado.
 - Poner en marcha la máquina, siguiendo el procedimiento establecido en el manual de uso.
 - Regular los parámetros de control para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias establecidas.
 - Registrar los parámetros del proceso en el parte correspondiente.
 - Describir claramente las medidas de seguridad necesarias.
 - Valorar el nivel de desgaste de los distintos consumibles utilizados para el corte.
 - Ponderar la aportación de refrigerante y la mezcla abrasiva en el caso del telar tradicional.
 - Estabilizar los productos resultantes para su traslado.
- CE3.4** Enumerar las medidas de seguridad a adoptar para las operaciones de corte, en especial las referentes a equipos de protección individual, paradas de emergencia, vallas protectoras y señales luminosas.
- CE3.5** Describir los dispositivos básicos de retirada de los residuos del proceso de corte, así como de reciclaje y tratamiento de los residuos.
- C4:** Aplicar los procedimientos de mantenimiento de uso de la maquinaria y equipos e instalaciones auxiliares, siguiendo las indicaciones del fabricante.
- CE4.1** Describir las principales operaciones de mantenimiento de uso de las máquinas utilizadas para el corte del bloque.
- CE4.2** Enumerar las herramientas y equipos auxiliares más significativos utilizados en las operaciones de mantenimiento de máquinas y equipos de corte.
- CE4.3** Describir los procesos de limpieza de la máquina, equipos auxiliares y productos.
- CE4.4** En un supuesto práctico caracterizado por un tipo concreto de maquinaria de corte y un plan de mantenimiento:
- Interpretar el plan de mantenimiento para identificar aquellos elementos sobre los que se deban realizar las operaciones correspondientes.
 - Realizar las operaciones de verificación, limpieza, lubricación, sustitución, ajustes de elementos de unión y fijación, utilizando los útiles y herramientas adecuados.
 - Elaborar los partes de mantenimiento.
 - Informar sobre las incidencias detectadas.
- C5:** Seleccionar y clasificar los productos del aserrado según sus dimensiones y, respetando los criterios de calidad establecidos.

CE5.1 Identificar los estándares de calidad del mercado aplicables a las planchas y tableros en piedra natural.

CE5.2 Enumerar los posibles defectos que se pueden generar en los procesos de corte, identificando sus posibles causas.

CE5.3 Comparar los productos resultantes del corte del bloque con los estándares de calidad.

CE5.4 Distinguir las características que deben poseer los productos resultantes del corte del bloque en función de los tratamientos posteriores a que puedan ser sometidos.

CE5.5 Aplicar sistemas de medición y clasificación de productos resultantes del corte del bloque.

CE5.6 Aplicar sistemas de identificación y registro de la información sobre los productos resultantes del corte del bloque.

CE5.7 Reconocer el proceso adecuado de manipulación, estabilización y almacenaje de las planchas en condiciones de seguridad.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.4.

Otras Capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia

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

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

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1 Calidad aplicada al corte de bloques de piedra natural

Concepto de calidad. Normalización. Certificación.

Ensayos. Inspección. Proceso de control de calidad.

Operaciones de control. Calidad en el aprovisionamiento. Calidad del producto.

Irregularidades de la piedra natural: gabarros, cintas, vetas, concentraciones, fisuras, pelos, coqueras, manchas, cristalizaciones.

2 Recepción, control y almacenamiento del bloque de piedra

El parque de bloques.

Características y organización. Recepción.

Criterios de control de bloques de piedra natural.

Sistemas de medición y clasificación de bloques. Almacenamiento. Sistemas de codificación y registro.

Terminales informáticos para control de almacenes.

3 Maquinaria para el corte del bloque de piedra

Telares: tradicionales y diamantados. Características, funciones y aplicaciones. Instalaciones auxiliares y consumibles.

Sierras de disco: tipos, características, funciones y consumibles.

Máquinas de hilo diamantado: monohilo y multihilo. Características y funciones. Tipos de hilo.

Otros tipos de maquinaria para el corte del bloque. Características y funciones.

4 Preparación para el corte de piedra

Bloques de piedra natural. Posibilidades de aserrado. Planos de corte. Criterios para su elección.

El puente grúa. Carga máxima.

Técnicas para eslingado de bloques.

Medidas de seguridad en el movimiento de bloques.

Técnicas de aplomado, nivelación y estabilización de bloques en los elementos portantes. Medidas de seguridad.

5 Técnicas de corte de la piedra natural

Tipos de piedra natural en función de su dureza.

Procedimientos de corte en las distintas máquinas: Telar. Máquinas de corte con disco. Máquinas de corte con hilo. Otras máquinas.

Información técnica relacionada con el corte.

Órdenes de corte: interpretación. Procesos operacionales. Programación de las máquinas.

Técnicas de control del proceso de corte. Parámetros de control. Mezclas de refrigerante y abrasivo.

Control de la densidad de las mezclas.

Control de granulometría.

Medición de las características del abrasivo.

Técnicas de control de calidad del producto obtenido.

Estándares de calidad en planchas y tableros de piedra natural.

Técnicas de medición de características geométricas y detección de defectos. Calibres, niveles, plomos y lupas.

Tipología de los medios auxiliares para las operaciones de corte. Hidrolimpiadoras. Ventosas.

Medidas de seguridad en las operaciones de corte del bloque. Elementos de protección individual.

Dispositivos de seguridad de las máquinas.

Protección del medioambiente. Sensibilización y control.

Medidas de protección. Residuos. Vertidos. Emisión de polvo. Ruido.

6 Mantenimiento de maquinaria para el corte del bloque de piedra

Mantenimiento de las máquinas de corte: preventivo, correctivo y predictivo.

Herramientas y equipos auxiliares utilizados.

Principales operaciones de mantenimiento en la maquinaria de corte del bloque.

Manuales de uso y mantenimiento.

Plan de mantenimiento. Partes de mantenimiento.

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 6 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el corte de bloques de piedra natural, que se acreditará mediante una de las formas siguientes.
 - Formación académica de nivel 2 (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

Tratamientos superficiales en la piedra natural

Nivel:	2
Código:	MF0635_2
Asociado a la UC:	UC0635_2 - Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir las diversas técnicas de apomazado, pulido y otros tratamientos superficiales por medios físicos aplicables a la piedra natural (abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado), para conseguir el acabado superficial con los requisitos de calidad establecidos, identificando las máquinas, abrasivos, cepillos y consumibles a utilizar, así como los procedimientos a seguir, teniendo en cuenta las características del material.
- CE1.1** Definir los conceptos de apomazado, pulido y otros acabados físicos superficiales aplicables a la piedra natural, relacionándolos con su funcionalidad.
 - CE1.2** Enumerar las diferentes operaciones para conseguir los acabados físicos superficiales en función del tipo de material a tratar.
 - CE1.3** Citar las distintas máquinas que pueden intervenir en los tratamientos físicos superficiales, identificando cada una de ellas y relacionándolas con el tratamiento a realizar.
 - CE1.4** Nombrar los distintos tipos de abrasivos, materiales accesorios y consumibles necesarios para la realización de los tratamientos, identificando sus aplicaciones y características del acabado final obtenido.
 - CE1.5** Precisar el método, secuencia y útil a emplear en función del tipo y grado de acabado a conseguir.
 - CE1.6** Reconocer los riesgos laborales en los tratamientos físicos superficiales, normas de uso de los equipos de trabajo y funciones de los medios de protección de las máquinas empleadas.
- C2:** Aplicar las técnicas de apomazado y/o pulido de la piedra natural con el fin de obtener el acabado superficial con la calidad exigida, en función de las características del material.
- CE2.1** Describir los procesos de apomazado y/o pulido de planchas de piedra natural, relacionando las operaciones para su preparación con los recursos necesarios para su ejecución.
 - CE2.2** En supuestos prácticos debidamente caracterizados: seleccionar la secuencia idónea de operaciones para la realización del procedimiento, minimizando el tiempo de ejecución y cumpliendo los requerimientos de calidad.
 - CE2.3** Interpretar órdenes de producción y fabricación relacionadas con las operaciones de apomazado y/o pulido de planchas.
 - CE2.4** En supuestos prácticos debidamente caracterizados: aplicar los distintos tipos de abrasivos y sus correspondientes series de colocación según las características de la piedra y el acabado final requerido.

CE2.5 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: operar las máquinas pulidoras de planchas de piedra natural, controlando que los parámetros de funcionamiento son los establecidos, ajustándolos en su caso para obtener la calidad requerida.

CE2.6 Identificar las características finales que deben poseer las planchas apomazadas y/o pulidas según las especificaciones técnicas establecidas.

CE2.7 Identificar los principales defectos que pueden poseer las planchas apomazadas y/o pulidas, así como sus posibles causas, describiendo de forma clara y objetiva las posibles alternativas para solventar los defectos.

CE2.8 Enumerar los medios de seguridad de máquinas e instalaciones de apomazado y pulido relacionándolos con los principales riesgos que se presentan en estos procesos.

CE2.9 Describir las medidas de protección medioambiental en instalaciones de apomazado y pulido, en especial las relativas a consumibles y elementos de embalaje.

C3: Aplicar las técnicas necesarias para realizar tratamientos superficiales mediante sistemas de abujardado, flameado, arenado/granallado, envejecido u otros tratamientos de carácter físico, en función de las características de la piedra sobre la que se aplica.

CE3.1 Distinguir las labores previas y accesorias de preparación del material para la ejecución de los trabajos de tratamiento superficial.

CE3.2 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: emplear los abrasivos, en su caso, en la secuencia correcta según necesidades.

CE3.3 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: operar, en condiciones de seguridad, las máquinas y herramientas de abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado y otros tratamientos.

CE3.4 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: identificar los principales defectos que pueden presentar los acabados superficiales realizados, describiendo las posibles causas y alternativas.

CE3.5 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: aplicar procesos de mantenimiento de uso de la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares.

CE3.6 Identificar procedimientos establecidos para la gestión y el reciclaje de residuos producidos.

C4: Identificar las distintas técnicas para la realización de tratamientos químicos aplicables a la piedra natural (enmasillado, envejecido, coloración y otros), identificando las máquinas, productos químicos y consumibles a utilizar y las técnicas y procedimientos a seguir.

CE4.1 Describir diferentes técnicas y procedimientos para la realización de los tratamientos químicos superficiales en piedra natural en función de las características del material y su aplicación.

CE4.2 Identificar las distintas máquinas, herramientas y útiles para cada uno de los tratamientos químicos superficiales.

CE4.3 Nombrar los tipos de productos químicos, abrasivos, accesorios y consumibles para la realización de los tratamientos químicos superficiales.

CE4.4 Precisar el método y secuencia de trabajos requeridos para la realización de cada uno de los tratamientos químicos superficiales.

CE4.5 Describir los principales riesgos laborales en los distintos procedimientos de tratamiento químico, identificando criterios básicos de prevención y normas de uso correcto de equipos de trabajo y productos a utilizar.

CE4.6 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: definir los procedimientos establecidos para el almacenamiento de los productos y excedentes químicos, así como la neutralización, control y gestión de los residuos resultantes del proceso de tratamiento.

C5: Aplicar los procedimientos establecidos para realizar distintos tratamientos químicos superficiales en la piedra natural, teniendo en cuenta las características y requerimientos de los diversos materiales y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CE5.1 Distinguir las labores previas y accesorias de preparación del material para la ejecución de los trabajos de tratamiento químico superficial.

CE5.2 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: realizar los preparados químicos necesarios para llevar a cabo los tratamientos superficiales, siguiendo las especificaciones técnicas y de seguridad del fabricante.

CE5.3 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: aplicar preparados químicos por inmersión, proyección u otros procedimientos, en las condiciones especificadas para cada tratamiento en particular.

CE5.4 Identificar las características finales que deben poseer los productos tratados según las especificaciones técnicas y la calidad requerida.

CE5.5 Reconocer los principales defectos que pueden presentar los productos tratados químicamente, determinando sus posibles causas y soluciones alternativas.

CE5.6 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: aplicar procedimientos para el almacenamiento de los productos y excedentes químicos, así como la neutralización, control y gestión de los residuos.

CE5.7 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: aplicar las medidas de seguridad establecidas para la manipulación de productos químicos, así como para el manejo de la maquinaria, herramienta y útiles que intervienen en el proceso.

C6: Aplicar los procesos de clasificación y etiquetado de los productos resultantes de los tratamientos superficiales, en función de los criterios de calidad establecidos.

CE6.1 Nombrar los diversos criterios de clasificación de los productos según su calidad y sus posibles procesos posteriores o destino.

CE6.2 Reconocer distintos sistemas de etiquetado de productos semielaborados o elaborados.

CE6.3 En supuestos prácticos debidamente caracterizados: emplear técnicas de clasificación, codificación y etiquetado de productos semielaborados o elaborados, recogiendo datos sobre procedencia, tipo de acabado, destino, pedido, irregularidades o defectos.

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

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C5 respecto a CE5.2, CE5.3, CE5.6 y CE5.7.

Otras Capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

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

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

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1 Apomazado y pulido de la piedra natural

Técnicas de apomazado y pulido de la piedra natural.

Maquinaria, herramientas y medios auxiliares para el tratamiento.

Pulidora. Mesas auto-cargantes. Carros giratorios. Abrasivos.

Preparación del material. Especificaciones técnicas del apomazado y pulido. Órdenes de producción.

Instrumentos de medida. Flexómetros. Brillómetros. Calibres.

Técnicas de programación de tratamientos. Ciclos. Series de útiles. Secuencia. Colocación.

Técnicas de control del proceso de apomazado y pulido. Incidencias. Defectos de fabricación. Irregularidades del material.

Características finales del apomazado y pulido.

Estándares de calidad y criterios de clasificación. Codificación. Etiquetado. Almacenamiento.

Mantenimiento de la maquinaria. Registro de las operaciones de mantenimiento.

Medidas de seguridad en las operaciones de apomazado y pulido.

Seguridad en el almacenamiento y movimiento interno.

Protección medioambiental en procesos de apomazado y pulido: consumibles y embalajes.

2 Abujardado, flameado, arenado/granallado, envejecido y otros tratamientos de carácter físico

Abujardado, apiconado de la piedra natural. Características, propiedades y aplicaciones. Especificaciones técnicas. Maquinaria, herramientas, útiles y medios auxiliares.

Escafilado de la piedra natural. Usos y características. Maquinaria, herramientas y útiles de escafilado.

Flameado de la piedra natural. Características, propiedades y aplicaciones. Maquinaria, herramientas, útiles y medios auxiliares para el flameado.

Arenado/granallado de la piedra natural. Características y aplicaciones. Especificaciones técnicas. Maquinaria y medios auxiliares.

Envejecido de la piedra natural. Tipos de envejecido y productos y sistemas a utilizar. Instalaciones, maquinaria y herramientas.

Órdenes de fabricación. Programación del tratamiento. Ciclos. Secuencia. Labores previas.

Control del proceso. Incidencias. Defectos de fabricación. Características finales.

Seguridad en el manejo de la maquinaria, herramientas y medios auxiliares.

Mantenimiento de la maquinaria para la aplicación de tratamientos. Registro del mantenimiento.

Estándares de calidad y criterios de clasificación.

Principales defectos. Codificación. Etiquetado. Almacenamiento.

Protección medioambiental: gestión y reciclaje de residuos.

3 Tratamientos químicos de la piedra natural

Tratamientos químicos de la piedra natural. Tipos, características, propiedades y aplicaciones.
Especificaciones técnicas.
Órdenes de fabricación.
Preparados químicos. Almacenaje.
Técnicas de aplicación. Inmersión. Proyección. Instalaciones y maquinaria.
Programación del tratamiento.
Control del proceso. Incidencias. Defectos de aplicación.
Características finales de los productos tratados. Protección del medio ambiente. Neutralización, control y gestión de los residuos.
Seguridad y salud laboral en las operaciones de tratamientos químicos.
Prevención y normas de uso correcto de equipos de trabajo y productos a utilizar. Mantenimiento de la maquinaria.
Técnicas de registro. Estándares de calidad y criterios de clasificación. Técnicas de codificación.
Clases de etiquetado.

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 6 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el tratamiento superficial de la piedra natural, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (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

Elaboración de productos finales en piedra natural

Nivel:	2
Código:	MF0636_2
Asociado a la UC:	UC0636_2 - Elaborar productos finales en piedra natural
Duración (horas):	240
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar documentación técnica, relacionándola con las diferentes fases de los procesos de corte a medida y labores especiales.

CE1.1 Identificar los distintos tipos de información y documentación técnica necesaria para la realización de los trabajos de corte a medida y labores especiales.

CE1.2 Interpretar órdenes de fabricación, planos, plantillas e instrucciones técnicas para identificar los procesos a realizar, reconociendo las fases en que se desarrollará la fabricación de los productos y las características de las piezas a elaborar.

CE1.3 Precisar los requisitos de calidad exigidos, caracterizando el material necesario para la realización de los trabajos, especificando su tipo, cantidad, dimensiones y acabado superficial.

CE1.4 Identificar las máquinas, herramientas, útiles, consumibles y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.

CE1.5 Establecer la secuencia lógica de los trabajos necesarios para el mecanizado y corte a medida de la piedra natural en función de los medios disponibles.

CE1.6 Realizar plantillas conforme a especificaciones técnicas.

C2: Realizar las operaciones de replanteo y ejecución del corte a medida de tableros y gruesos espesores de piedra natural, según especificaciones técnicas.

CE2.1 Efectuar replanteos sobre los tableros o piezas a cortar para obtener piezas con el menor desperdicio posible, teniendo en cuenta las características geométricas, irregularidades y defectos del material.

CE2.2 Realizar cargas de material en la máquina, posicionándolo y orientándolo correctamente de acuerdo al proceso de corte.

CE2.3 Realizar las operaciones de puesta en marcha de máquinas de corte a medida, verificando previamente los parámetros de control según las instrucciones técnicas, y colocando o cambiando los útiles de trabajo necesarios según las características de la pieza a elaborar.

CE2.4 Aplicar los procedimientos establecidos para controlar los procesos de corte, de acuerdo a las instrucciones técnicas, cumplimentando partes de trabajo y de control de calidad.

CE2.5 Realizar operaciones de premontaje de piezas que formen un conjunto (chimeneas, arcos, columnas, balaustradas u otras), realizando los trabajos de ajuste necesarios para conseguir una adecuada unión entre sus componentes.

CE2.6 Aplicar los procedimientos establecidos para el mantenimiento de uso, cubriendo las fichas correspondientes.

CE2.7 Comprobar el estado y correcto funcionamiento de los elementos de seguridad de las máquinas y medios auxiliares.

CE2.8 Identificar los principales defectos que se producen en los procesos de corte, relacionándolos con sus posibles causas.

C3: Realizar operaciones de labores especiales en piedra natural en función de especificaciones técnicas establecidas.

CE3.1 Describir las principales labores especiales de la piedra natural, relacionando las fases del proceso con las operaciones y medios necesarios para su realización.

CE3.2 Aplicar la secuencia de operaciones establecida para la puesta en marcha de máquinas, verificando los parámetros de control según las instrucciones técnicas y colocando o cambiando los útiles de trabajo necesarios según las características de la pieza que se ha de mecanizar.

CE3.3 Operar las máquinas automáticas y manuales, y utilizar las herramientas necesarias para realizar las labores especiales de mecanizado, siguiendo las instrucciones técnicas establecidas.

CE3.4 Aplicar los controles a realizar en las distintas fases del proceso, de acuerdo a las instrucciones técnicas, cumplimentando los partes de trabajo y de control de calidad.

CE3.5 Comprobar el estado y correcto funcionamiento de los elementos de seguridad de las máquinas y medios auxiliares.

CE3.6 Identificar los principales defectos que se producen en la realización de las labores especiales, relacionándolos con sus posibles causas.

C4: Emplear máquinas y herramientas utilizadas en las operaciones de labrado y exfoliado de pizarra para la elaboración de placas con distintos espesores y formas.

CE4.1 Identificar las distintas fases del proceso de lajado, corte y conformado de la pizarra, relacionándolas con las herramientas y maquinaria específica.

CE4.2 Identificar las características del cachón de pizarra para determinar su idoneidad en función de las piezas deseadas.

CE4.3 Operar con máquinas y herramientas para obtener los espesores y formas solicitados.

CE4.4 Comprobar visualmente las características de las placas de pizarra, asegurando que se obtienen planos lisos y continuos.

CE4.5 Seleccionar piezas de pizarra agrupándolas en función de las diversas calidades.

CE4.6 Aplicar los criterios establecidos para la gestión de residuos y estériles.

CE4.7 Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de la maquinaria y herramientas, siguiendo procedimientos establecidos.

CE4.8 Aplicar las medidas de seguridad relativas al manejo de las herramientas y máquinas utilizadas en el proceso.

C5: Aplicar los procedimientos de clasificación, etiquetado, embalaje y carga de productos acabados en piedra natural, teniendo en cuenta los estándares de calidad y las exigencias técnicas establecidas.

CE5.1 Identificar los criterios utilizados para clasificar las piezas obtenidas del corte y mecanizados, detectando defectos y estableciendo sus posibles causas.

CE5.2 Aplicar sistemas de identificación de piezas y conjuntos, distinguiendo los datos principales a incluir en el etiquetado de las mismas.

CE5.3 Realizar las operaciones de embalaje en función de las características de las piezas elaboradas, del destino y tipo de transporte a utilizar.

CE5.4 Aplicar los procedimientos establecidos para almacenar las piezas o prepararlas para su transporte, redactando la documentación pertinente.

CE5.5 Realizar las operaciones de carga y estabilización en el medio de transporte adecuado, garantizando la seguridad de la carga.

CE5.6 Aplicar las medidas de seguridad establecidas para el apilado, embalado y estabilización de las piezas de piedra natural.

CE5.7 Clasificar los residuos del embalado y etiquetado en los contenedores correspondientes para su posterior entrega al gestor autorizado.

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

Todas las capacidades.

Otras Capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

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

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

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1 Calidad aplicada a la elaboración de productos finales de piedra natural

Concepto de calidad y productividad. Fiabilidad del proceso.

Sistemas de control de calidad en los procesos de elaboración de productos acabados.

Calidad en el aprovisionamiento. Calidad del proceso.

Calidad del producto y Mercado CE.

Relaciones con los clientes. Características de la calidad.

Factores que identifican la calidad. Técnicas de identificación.

Principales estándares de calidad del mercado para tableros y elementos constructivos y ornamentales de piedra natural.

Principales defectos de fabricación. Control de producción en fábrica. Roturas. Acabado superficial.

Planeidad. Espesor.

Criterios de selección y clasificación.

2 Interpretación de documentación y procesos de mecanizado de piedra natural

Documentación técnica para el mecanizado de la piedra natural. Órdenes de fabricación. Plantillas. Instrucciones verbales.

Técnicas de representación. Tipología, clases y características de la documentación gráfica: planos, croquis, detalles constructivos. Simbología empleada.

Tipología de la piedra natural. Especificaciones técnicas.

Tipología de los elementos de piedra natural cortados a medida usados en construcción: fachadas, solados, paramentos, escaleras, etc.

Tipología de las máquinas, herramientas y útiles empleados en las diferentes técnicas de corte y elaboración de la piedra. Aparatos de medida.

Técnicas de uso y de conversión de unidades.

Corte a medida de la piedra natural: corte recto, inclinado y curvo. Aplicaciones. Métodos. Distintos tipos de mecanizado: ranurado, taladrado, escotado, fresado, punzonado y otros. Aplicaciones y métodos. Medios auxiliares para la carga, descarga y transporte del material. Tipos, características. Equipos de protección individual. Medios de protección colectiva.

3 Operaciones de corte a medida de piedra natural

Clases de replanteo para el corte.

Técnicas de medida de longitud, superficie y volumen. Conversión de unidades.

Técnicas y procedimientos de corte a medida de la piedra natural.

Fases de las operaciones de corte a medida en función de las máquinas empleadas y del material a cortar.

Maquinaria para el corte a medida de la piedra natural. Cortadoras de disco e hilo. Equipos de agua a alta presión. Cizalla.

Elementos de seguridad. Puesta en marcha de la maquinaria. Parámetros de control. Manuales e instrucciones técnicas.

Útiles de trabajo: discos, abrasivos, hilo diamantado. Instalaciones complementarias: electricidad, agua, aire comprimido.

Premontaje en fábrica. Operaciones de limpieza.

Mantenimiento preventivo. Frecuencia y periodicidad. Fichas de mantenimiento.

4 Labores especiales de elaboración de piedra natural

Clases de replanteo para las labores especiales. Factores que influyen en la optimización del proceso. Tipos y características de las técnicas especiales para la elaboración de la piedra natural: desbaste y corte con disco diamantado, desbaste con fresa diamantada, ranurado, vaciado de piezas, taladrado, pulido y conformado de cantos, moldurado y escafilado. Características de los acabados superficiales de carácter manual. Maquinaria para las labores especiales de la piedra natural. Máquinas de control numérico. Taladradoras. Ranuradoras. Biseladoras. Equipos de agua a alta presión. Calibradoras. Molduradoras y pulidoras de cantos. Elementos de seguridad. Puesta en marcha. Parámetros de control. Manuales e instrucciones técnicas. Útiles de trabajo: discos, abrasivos, trépanos, brocas y fresas. Operaciones de limpieza. Operaciones de mantenimiento. Frecuencia y periodicidad. Fichas de mantenimiento.

5 Operaciones de labrado y exfoliación de la pizarra

Características de la pizarra: exfoliación y corte.

Técnicas de lajado mediante guillos y cuñas.

Técnicas de corte mediante discos y troqueles.

Técnicas de taladrado de las placas.

Selección según calidades y criterios comerciales.

Medidas de seguridad en las operaciones de corte y labrado: posición labrador/rachón, y uso seguro de herramientas, máquinas y medios auxiliares.

6 Etiquetado, embalaje y carga de piedra natural

Tipología de los medios auxiliares para el embalaje, carga y transporte del material. Elementos de protección. Fijación: cintas y cables.

Técnicas de manipulación, almacenamiento, etiquetado y marcado.

Documentación para el transporte. Nota de carga. Parte de salida.

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 6 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el corte a medida y mecanizados de la piedra natural, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (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