

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Colocación de piedra natural

Familia Profesional:	Industrias Extractivas
Nivel:	2
Código:	IEX427_2
Estado:	BOE
Publicación:	RD 1956/2009
Referencia Normativa:	Orden PRE/1616/2015, RD 1038/2020

Competencia general

Colocar diversos elementos constructivos de piedra natural tales como mampostería, sillería y perpiaño para la formación de muros y cerramientos, revestimientos mediante el sistema de fachadas ventiladas, así como elementos singulares de piedra natural: elementos funcionales y decorativos de edificación - encimeras y topes, chimeneas, fuentes, esculturas, escudos, gárgolas, escaleras macizas, balaustradas y balconadas, puzzles hidrocorte y otros-, mobiliario urbano, arte, mosaicos, siguiendo las directrices especificadas en la documentación técnica y las prescripciones establecidas en materia de calidad, seguridad y medioambiente. y teniendo en cuenta su relación con otros posibles materiales o trabajos y realizando los trabajos de acabado correspondientes.

Unidades de competencia

- UC1375_2:** Colocar mampostería, sillería y perpiaño
- UC1376_2:** Colocar elementos singulares de piedra natural
- UC1377_2:** Montar fachadas transventiladas
- UC0869_1:** ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES
- UC2327_2:** REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o como trabajador por cuenta ajena en empresas generalmente privadas, de tamaño pequeño, mediano o grande de piedra natural o de construcción. Desarrolla funciones de carácter técnico, cumpliendo órdenes y alcanzando objetivos marcados por técnicos de un nivel superior, de los que recibe instrucciones y a los cuales informa.

Sectores Productivos

Industria de la piedra. Construcción

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.

- Mampostero
- Marmolista de la construcción
- Montador de fachadas transventiladas

Formación Asociada (600 horas)

Módulos Formativos

- MF1375_2:** Colocación de mampostería, sillería y perpiaño (120 horas)
MF1376_2: Colocación de elementos singulares de piedra natural (120 horas)
MF1377_2: Montaje de fachadas transventiladas (270 horas)
MF0869_1: PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES (30 horas)
MF2327_2: PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN (60 horas)

Correspondencia entre determinadas unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC1360_2	NO	UC2327_2

Correspondencia entre unidades de competencia actuales y sus equivalentes suprimidas del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Unidad de Competencia actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC2327_2	NO	UC1360_2

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Colocar mampostería, sillería y perpiaño

Nivel: 2
Código: UC1375_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el alcance y organización de los trabajos para proceder a su ejecución en el plazo previsto y con la calidad requerida, a partir de la interpretación de los planos y demás documentación técnica, y/o recabando la información de superior o responsable.

CR1.1 Los documentos de proyecto: planos de despiece y/o montaje y demás documentación técnica disponible se ordenan y analizan, detectando omisiones y errores en la información necesaria para la completa definición de:

- Las características de las piezas a colocar: geometría, volumen, peso, aspecto.
- Las características del soporte: materiales -ladrillo, hormigón u otros-, geometría -nivelación, planeidad y regularidad superficial-, estabilidad y estado de conservación.
- Los puntos singulares, remates y encuentros.
- El sistema de anclaje: características y modo de colocación.
- Las condiciones adecuadas para la preparación de la mezcla y el fraguado de adherentes.
- Las especificaciones de puesta en obra.

CR1.2 La definición del conjunto a colocar se obtiene a partir de los distintas partes o elementos, indicando cuáles son seriados y cuáles son singulares, para obtener una composición general previa.

CR1.3 Las representaciones y las medidas no concordantes o las posibles indefiniciones que pudieran existir, se identifican y comunican al responsable superior directo para su aclaración y justificación.

CR1.4 Las piezas o zonas que, en casos puntuales, requieran una interpretación detallada, se estudian mediante croquis, proponiendo soluciones al técnico responsable.

CR1.5 La documentación correspondiente a los anclajes y uniones, se comprueba en relación a la información sobre la posición geométrica, profundidad, materiales y orden de ejecución.

CR1.6 Los acabados superficiales y operaciones de remate que se precisen realizar "in situ" se definen completamente, indicando el campo de actuación, sistema, intensidad y cualquier otro parámetro necesario para su realización definitiva en obra.

CR1.7 La organización de los recursos materiales y humanos se determina a partir de las órdenes de ejecución, procurando optimizar la calidad y el rendimiento en lo que se refiere a:

- La organización de los trabajos.
- El personal de colocación.
- La relación con otros oficios.
- Los medios auxiliares disponibles: grúas, andamios y otros.
- El acopio, distribución y almacenamiento de las piezas a colocar.
- La distribución y secuenciación de las tareas en el tiempo.

- El establecimiento de los puntos de control: comprobación del material, comprobación de los puntos de referencia, comprobación de la obra realizada, comprobación de ajuste al plazo establecido.

RP2: Preparar los equipos y materiales de trabajo necesarios -máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y colectiva, medios auxiliares; piezas de piedra natural- para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas, a partir de la interpretación de la información gráfica y escrita y teniendo en cuenta las prescripciones técnicas establecidas.

CR2.1 Las máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares que se seleccionan, son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR2.2 Las medidas de seguridad se adoptan, según las especificadas del plan de acuerdo a la orden verbal y/o escrita.

CR2.3 Las operaciones de mantenimiento y de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos, siguiendo instrucciones y de acuerdo con los manuales de instrucciones específicos.

CR2.4 Los espacios de trabajo se mantienen limpios y libres de obstáculos, para garantizar la seguridad y calidad en los trabajos.

CR2.5 Los sobrantes de la piedra, materiales auxiliares, palets y embalajes se retiran y depositan en las zonas o contenedores previstos para tal fin.

CR2.6 La cantidad y características -forma, espesores y acabados- de los elementos de piedra natural recibidos en obra se comprueba que corresponden con lo estipulado en la documentación técnica, verificando, previo a su recepción en almacén o a la colocación en obra, su perfecto estado y comunicándoselo a la persona responsable.

CR2.7 Las piezas se identifican, tanto en la obra como en los albaranes de entrega, verificando su conformidad con los criterios de producción establecidos o utilizando estadillos de mediciones o similares.

CR2.8 La descarga de los elementos de piedra se realiza sin interrumpir a otros oficios, asegurándose de que el material descansa sobre zonas suficientemente resistentes para el acopio.

RP3: Replantear las referencias necesarias y colocar los cercos para guiar la colocación de los elementos de piedra, reproduciendo la geometría definida en los planos y respetando el margen de tolerancia admitido.

CR3.1 El replanteo en planta se ajusta a la geometría y tolerancia definida en el plano del proyecto o croquis de la obra, marcando sobre la superficie limpia, con un trazo fácilmente identificable y suficientemente estable.

CR3.2 Las referencias y miras se colocan donde procede, en número suficiente, correctamente aplomadas, recibidas, con sus caras escuadradas y escantilladas respecto al nivel de referencia.

CR3.3 Las miras o barras de referencia se posicionan, de forma que queden debidamente ubicados los niveles de antepechos y dinteles de los huecos, para garantizar la adecuada colocación posterior de las hiladas de piedra.

CR3.4 Los cordeles se tienden entre marcas de miras correspondientes a una misma hilada, y presentan la horizontalidad exigida en el proyecto o el plan de calidad.

CR3.5 Los remates -molduras, alféizares, dinteles, jambas, y demás- cuya colocación precede al levantamiento de las fábricas, se ubican correctamente, y son aplomados, nivelados y arriostrados.

RP4: Ajustar en obra los elementos de piedra natural recibidos para lograr piezas con las características y acabados requeridos, utilizando medios manuales y mecánicos, respetando las especificaciones técnicas establecidas y las normas de seguridad y protección medioambiental.

CR4.1 Los precortes destinados a proteger el perpiaño para su transporte se eliminan en obra, mediante mazas y cinceles para obtener superficies totalmente planas y bordes sin desportillar.

CR4.2 Las piezas se escafilan en obra, hasta obtener unas caras planas de asiento con sus bordes vistos en perfecto estado.

CR4.3 Los problemas de ajuste dimensional se resuelven en las labores previas a la colocación, repasando o compensando aquellas zonas o piezas de piedra que sea necesario.

CR4.4 Las operaciones de labrado necesarias en los paramentos y encuentros de esquinas se realizan, hasta lograr uniformidad con el resto de la obra.

CR4.5 Las piezas adecuadas para revestir los cantos de los forjados se eligen de forma, que permitan lograr un acabado uniforme con el resto del paramento.

CR4.6 Los cortes y taladros necesarios para alojar los elementos metálicos de rigidización -varillas y anclajes-, se realizan en las piezas de piedra que lo necesitan, de forma que permitan el alojamiento de los elementos metálicos de forma segura y duradera.

CR4.7 Los residuos generados en los trabajos de ajuste se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.

RP5: Levantar fábricas de mampostería de piedra, recibida en seco o con morteros, para obtener cerramientos o muros resistentes de acuerdo con lo establecido en el proyecto y respetando las medidas de calidad y seguridad establecidas.

CR5.1 Las fábricas de mampostería ordinaria se levantan, de forma, que presentan los mampuestos de mayor tamaño con regularidad en las esquinas y jambas de los huecos, estando correctamente alineados y aplomados, acuñando y rellenando con ripios los huecos entre mampuestos, con la traba y llaves necesarias.

CR5.2 Las fábricas de mampostería concertada y careada se realizan de forma que, presentan todos los mampuestos con las caras de paramento y junta trabajadas, siendo asentados sobre caras planas y paralelas.

CR5.3 Las fábricas de sillarejo o de mampostería de hiladas irregulares se levantan con los mampuestos de forma sensiblemente prismática, y de manera, que no coincidan más de tres aristas en un mismo vértice y que la distancia entre las juntas verticales de dos hiladas consecutivas, no sea inferior a la longitud especificada.

CR5.4 Las fábricas a dos caras que cumplen los controles de calidad definidos, se realizan, de forma que presentan la traba y llaves necesarias, y el acabado requerido en cada cara.

CR5.5 Los residuos generados en los trabajos de ajuste se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente

RP6: Realizar la colocación de sillería y perpiaño, para la formación de elementos constructivos portantes, cerramientos, y elementos singulares y de remate, mediante sistemas de unión en seco, con anclajes y/o con morteros u otros

adhesivos, respetando las especificaciones técnicas establecidas y las normas de seguridad y protección medioambiental.

CR6.1 Los perpieños de referencia necesarios para el arranque del muro se colocan a las distancias establecidas, debidamente nivelados y aplomados, para asegurar una base adecuada a los restantes elementos.

CR6.2 Las piezas de piedra se colocan respetando los criterios de alineación, planeidad y nivelación.

CR6.3 Las piezas se colocan con la traba y el aparejo establecidos, garantizando su estabilidad y acabado estético, ya sea a hueso, con morteros y/o anclajes.

CR6.4 Los huecos de ventanas y puertas se unen mediante soluciones constructivas correctas, así como los que se realizan sobre las otras partes de obra ya construida, o que va a ser ejecutada, tales como tabiques o forjados.

CR6.5 Los anclajes necesarios no previstos en fabricación se practican a pie de obra, como solución a problemas puntuales de colocación, utilizando las resinas y los elementos metálicos correspondientes.

CR6.6 Los elementos provisionales de sustentación y apoyo de las piezas de piedra se retiran sin alterar la disposición de la parte construida.

CR6.7 Los elementos de drenaje y ventilación de la cámara se disponen, en su caso, en los lugares establecidos, para garantizar la ausencia de humedades en el interior de la construcción.

CR6.8 Los residuos generados en los trabajos de ajuste se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.

RP7: Realizar arcos, dinteles, cornisas, columnas y otros remates singulares en mampostería para obtener los huecos, paños y molduras de la fachada definida en el proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR7.1 Las cimbras se realizan respetando la forma definida en el plano o croquis de obra y con la resistencia suficiente para soportar el peso del elemento.

CR7.2 Las cimbras y sopandas para la construcción de los arcos y dinteles se apoyan debidamente, en el interior del hueco y a la altura indicada.

CR7.3 Las dovelas de piedra del arco se alinean correctamente por el eje de su canto con ayuda del cintrel.

CR7.4 El dintel adovelado que presenta un número impar de piezas de piedra, se alinea correctamente, según al eje del vano y con el espaciado de juntas especificado.

CR7.5 Las impostas, molduras y cornisas se realizan respetando la geometría definida en el plano o el croquis de la obra.

CR7.6 Los alféizares, albardillas y peldaños de fábrica vista se realizan, de forma que reproducen la disposición e inclinación de las piezas especificadas en el plano o croquis de la obra y sus llagas presentan un correcto acabado.

CR7.7 Los residuos generados en los trabajos de ajuste se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.

RP8: Realizar arcos, dinteles, cornisas, columnas y otros remates singulares en sillería y perpieño para obtener los huecos, paños y molduras de la fachada definida en el proyecto, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR8.1 Los taladros de unión entre piezas de piedra natural y la obra se realizan en los puntos establecidos según el proyecto.

CR8.2 Los elementos metálicos de rigidización se colocan en los taladros, aplicando las resinas o elementos roscados correspondientes, para garantizar la posterior estabilidad de las piezas

CR8.3 Las distintas piezas se ubican de forma, que queden totalmente verticales, planas y estables.

CR8.4 Los apuntalamientos provisionales necesarios se realizan, en función de las piezas y del entorno en que se encuentran.

CR8.5 Las juntas de unión se rematan dentro de las tolerancias establecidas, para evitar discontinuidades.

RP9: Rematar la obra mediante los trabajos auxiliares de tratamientos de juntas, ajustes y labores complementarias en general, para conseguir un acabado completo del trabajo, garantizando los requisitos funcionales y estéticos.

CR9.1 Los productos de rejuntado -pastas y mastic- se preparan y aplican, según se recoge en las especificaciones técnicas.

CR9.2 Los elementos funcionales y decorativos, tales como, rejillas de ventilación, anclajes de sujeción o adornos, se colocan con la seguridad suficiente y con un remate acorde con el contorno de los mismos.

CR9.3 Los trabajos de limpieza necesarios para la entrega de la obra en las condiciones establecidas, se llevan a cabo, según lo indicado.

CR9.4 El acabado final de la obra se comprueba mediante inspección visual que corresponde con lo especificado en el proyecto, comunicando cualquier anomalía al responsable correspondiente.

CR9.5 Los residuos generados en los trabajos de ajuste se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Elementos de dibujo. Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos. Paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Cordeles y miras, cerchas de hiladas y material para plantillas. Herramientas de cantería: cinceles, punteros, piquetas, macetas, mazas, martillos diversos de cantería, cuñas, patas de cabra. Espátulas y elementos de rejuntado: llagueros, rejuntadotes, junquillos calibrados y galgas. Cimbras y sopandas. Máquinas de corte: amoladoras, discos de corte, pulido. Mesas de corte. Medios de sustentación y transporte. Medios auxiliares: andamios, poleas, cuñas de montaje. Equipos de protección individual y colectiva. Piedra en rama, ripios, mampuestos y sillarejos. Sillares. Perpiaño.

Productos y resultados

Replanteos de obra. Elementos resistentes y cerramientos de fábrica vista de mampostería. Elementos resistentes y cerramientos de fábrica vista de sillería y perpiaño. Rejuntado y terminación de los trabajos.

Información utilizada o generada

Planos, croquis, prescripciones técnicas, estadillos de mediciones. Estudio de seguridad y salud. Plan de Calidad de obra. Instrucciones técnicas de los fabricantes de los productos químicos. Planos de despiece (arcos, dinteles adovelados y paños y remates singulares). Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo. Croquis de estado final. Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Colocar elementos singulares de piedra natural

Nivel: 2
Código: UC1376_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el alcance y organización de los trabajos para proceder a su ejecución en el plazo previsto y con la calidad requerida, a partir de la interpretación de los planos y demás documentación técnica, y/o recabando la información de superior o responsable.

CR1.1 Los documentos de proyecto: planos de despiece y/o montaje y demás documentación técnica disponible se ordenan y analizan, detectando omisiones y errores en la información necesaria para la completa definición de:

- Las características de las piezas a colocar: geometría, volumen, peso, aspecto.
- Las características del soporte: materiales -ladrillo, hormigón u otros-, geometría -nivelación, planeidad y regularidad superficial-, estabilidad y estado de conservación.
- Los puntos singulares, remates y encuentros.
- El sistema de anclaje: características y modo de colocación.
- Las condiciones adecuadas para la preparación de la mezcla y el fraguado de adherentes.
- Las especificaciones de puesta en obra

CR1.2 La definición del conjunto a colocar se obtiene a partir de los distintas partes o elementos, indicando cuáles son seriados y cuáles son singulares, para obtener una composición general previa.

CR1.3 Las representaciones y las medidas no concordantes o las posibles indefiniciones que pudieran existir, se identifican y comunican al responsable superior directo para su aclaración y justificación.

CR1.4 Las piezas o zonas que, en casos puntuales, requieran una interpretación detallada, se estudian mediante croquis, proponiendo soluciones al técnico responsable.

CR1.5 La documentación correspondiente a los anclajes y uniones, se comprueba en relación a la información sobre la posición geométrica, profundidad, materiales y orden de ejecución.

CR1.6 Los acabados superficiales y operaciones de remate que se precisen realizar "in situ" se definen completamente, indicando el campo de actuación, sistema, intensidad y cualquier otro parámetro necesario para su realización definitiva en obra.

CR1.7 La organización de los recursos materiales y humanos se determina a partir de las órdenes de ejecución, procurando optimizar la calidad y el rendimiento en lo que se refiere a:

- La organización de los trabajos.
- El personal de colocación
- La relación con otros oficios
- Los medios auxiliares disponibles: grúas, andamios y otros
- El acopio, distribución y almacenamiento de las piezas a colocar.
- La distribución y secuenciación de las tareas en el tiempo.

-El establecimiento de los puntos de control: comprobación del material, comprobación de los puntos de referencia, comprobación de la obra realizada, comprobación de ajuste al plazo establecido.

RP2: Preparar los equipos de trabajo necesarios -máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares- para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas.

CR2.1 Las máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares seleccionados son los adecuados para la actividad a desarrollar, para asegurar la realización de los trabajos con eficacia y seguridad.

CR2.2 Las medidas de seguridad adoptadas son las indicadas en la documentación del fabricante de las máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares así como las recibidas mediante órdenes verbales y/o escritas, para asegurar la realización de los trabajos con seguridad.

CR2.3 Las medidas de protección colectiva se disponen con la antelación suficiente a la ejecución del trabajo, y cumplen con las especificaciones del plan de seguridad, para asegurar la realización de los trabajos con seguridad.

CR2.4 Los espacios de trabajo se mantienen limpios y libres de obstáculos, para asegurar la realización de los trabajos con eficacia y seguridad.

CR2.5 Los residuos generados se vierten o acumulan en los espacios o contenedores destinados para este fin, respetando los criterios de seguridad y de protección ambiental establecidos.

RP3: Realizar el acopio y traslado de las piezas y conjuntos de piedra natural, para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas.

CR3.1 La capacidad de carga e izado de las máquinas a utilizar se comprueba que es suficiente para la pieza o conjunto de piezas a manipular.

CR3.2 Las eslingas, pinzas y demás útiles de amarre o anclaje para manipulación de piezas de piedra natural se comprueba que es de capacidad suficiente para la manipulación segura de la pieza o conjunto de piezas.

CR3.3 El cálculo de la capacidad de carga de la zona donde se realice el acopio, se comprueba que es superior al peso de las piezas a acopiar.

CR3.4 Los acopios se realizan respetando en la medida de lo posible los embalajes originales, lo más cercano posible al punto de utilización y respetando las normas de prevención de riesgos laborales, para realizar los trabajos con eficacia y seguridad.

CR3.5 El traslado de piezas fuera de su embalaje original se realiza adoptando las precauciones necesarias para asegurar la estabilidad e inmovilidad de la carga en el medio de transporte.

CR3.6 Los elementos de protección, en el caso de depositar piezas fuera de su embalaje original, se disponen en los puntos de apoyo, para evitar romper las aristas y esquinas.

CR3.7 Los materiales pulidos fuera de su embalaje se disponen de tal forma, que las caras en contacto, sean o las dos pulidas o las dos serradas.

RP4: Replantar los diversos elementos o zonas para su posterior colocación, partiendo de las referencias previas fijadas por el técnico superior, ajustándose a la documentación gráfica e indicaciones de los facultativos.

CR4.1 Las líneas de referencia de profundidad, nivel y alineación se cortan en la referencia origen, dada de los elementos o composición a replantear.

CR4.2 Los puntos de colocación de los distintos elementos se señalan, comprobando que su ubicación no entra en conflicto con el resto de la obra.

CR4.3 Las comprobaciones periódicas de las líneas de referencia se realizan para asegurarse de que no varían su posición, evitando errores de medición respecto a ellas.

CR4.4 Las medidas se comprueban, en el momento de la colocación y antes de la fijación definitiva, desde las propias piezas, respecto a las líneas de referencia.

CR4.5 Las líneas de rotura o cambio de pendiente se replantean en verdadera posición espacial -nivel, plomo, alineación, situación-.

CR4.6 Las referencias externas a los elementos o composición de piedra natural se señalan debidamente y son estables para evitar su posible alteración.

CR4.7 La posición que van ocupando las piezas por las marcas de replanteo se comprueba que corresponde con la composición final establecida y su funcionalidad.

CR4.8 Las posibles desviaciones entre la realidad de la obra y lo proyectado se corrigen o reparten para que se aprecien lo menos posible en el momento de la colocación de las piezas.

RP5: Realizar el corte a medida, mecanizado y conformado, para obtener los elementos singulares que cumplan los requisitos necesarios para su colocación en obra, utilizando las máquinas, herramientas y útiles adecuados, siguiendo las especificaciones técnicas y/o el replanteo en obra y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental aplicables.

CR5.1 Los elementos singulares -encimeras, piezas de revolución, tallas, grabados, mosaicos y otros- a mecanizar se determinan, identificando las operaciones a realizar -cortes, taladros, ranurados, fresados, pulidos, apomazados, arenados, texturados, envejecidos, vaciados- en función de las especificaciones técnicas y/o el replanteo en la obra.

CR5.2 Las maquinaria o herramientas a utilizar -máquinas cortadoras, hilos de corte, hidrocorte, pantógrafos, tornos, cizalladoras, láser, arenadoras, biseladoras, pulecantos, taladradoras, y otras- se determinan en función de las labores de corte o conformado -talla, taladrado, arenado, grabado, torneado u otros- del elemento singular a realizar.

CR5.3 Los útiles específicos para el mecanizado -brocas, fresas, discos, hilos, granalla, herramientas manuales- se seleccionan según los trabajos a realizar, comprobando su estado periódicamente y sustituyéndolos en caso necesario.

CR5.4 El sólido capaz se selecciona en el corte a medida para ajustes y cambios de dirección en piezas macizas -balastradas, escaleras y otros-, conforme a las características especificadas en el proyecto -color, forma, tamaño, textura y material-.

CR5.5 El trabajo a realizar se define trazándolo sobre la piedra, utilizando para ello las plantillas elaboradas previamente, con el fin de ajustar sus medidas a lo previsto.

CR5.6 El trazado mediante plantillas, láser, útiles de medición y comprobación, se ajusta al especificado en los planos y croquis de ejecución, así como a la realidad de la obra.

CR5.7 Los elementos a insertar -fregaderos, lavabos, griferías, letras, elementos de iluminación, ornamentos y otros- se comprueban que tienen las medidas de encastre especificadas.

CR5.8 La distribución de elementos decorativos -renglones, curvatura, ángulos, tamaños, formas- se ajusta a lo especificado.

CR5.9 Las medidas de protección medioambiental se observan, especialmente en los temas de emisión de polvo y producción de ruido, vertidos de agua y refrigeración.

RP6: Recibir las piezas mediante adherentes y/o anclajes metálicos para lograr la solución global de conjunto establecida, en función de la información técnica aportada u órdenes del responsable directo, resolviendo el encuentro con otros elementos constructivos.

CR6.1 Los anclajes, adherentes y demás materiales que se utilizan para realizar las uniones entre las piezas son los que se prescriben en la documentación técnica aportada.

CR6.2 Las zonas de entrega en las piezas de piedra -taladros, ranuras o similares- se comprueba que coinciden en dimensiones y posición con lo previsto para el sistema elegido de unión.

CR6.3 El soporte se comprueba que cumple los requisitos necesarios en cuanto a resistencia, planeidad y estado de conservación, comunicando las posibles deficiencias que pudieran existir.

CR6.4 Las piezas a colocar se protegen, durante el transcurso de la obra, frente a posibles impactos o agresiones que las pudieran deteriorar.

CR6.5 Los adherentes se preparan y aplican respetando los tiempos de fraguado, conforme se indica en la documentación técnica específica del fabricante de cada producto, para garantizar la correcta y segura colocación de los elementos singulares de piedra natural.

CR6.6 Los anclajes que sea necesario colocar, según se establece en la documentación técnica, se fijan al soporte y a las piezas en piedra, siguiendo las instrucciones técnicas propias de cada sistema de anclaje, para garantizar la correcta y segura colocación de los elementos singulares de piedra natural.

CR6.7 Las juntas de unión se limpian y, en su caso, se disimulan con colores y texturas similares a los de las piezas, y en el caso de que fuese preciso impermeabilizarlas, se comprueba la continuidad del tratamiento.

CR6.8 Las zonas de encuentro con otros materiales u obra ya ejecutada, se realizan conforme se indica por el personal responsable o en la documentación aportada, respetando los espacios de junta y remate de la misma.

CR6.9 La estabilidad mecánica del elemento o conjunto se comprueba una vez finalizadas las operaciones de unión.

RP7: Preparar y ejecutar las labores de acabado de los elementos singulares, para conseguir un acabado completo del trabajo, garantizando los requisitos funcionales y estéticos, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente vigentes.

CR7.1 Las operaciones de acabado de cada elemento singular a realizar -ajuste de piezas, calibrado, ensamblado, rejuntado, labores de estanqueidad, tintado, patinado, pulido, texturado de remates, limpieza, aplicación de productos químicos de tratamiento superficial- se determinan siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto y/o las instrucciones recibidas

CR7.2 Los materiales a utilizar en el acabado -siliconas, resinas, morteros de rejuntado, colorantes, pegamentos, elementos de decoración, productos de limpieza-, así como su aplicación y dosificación, son los prescritos en las especificaciones técnicas, para realizar de los trabajos con la calidad requerida.

CR7.3 Las medidas de seguridad aplicadas en los elementos singulares -sujeción de elementos, huecos, antideslizantes- se ajustan al proyecto de ejecución.

CR7.4 La calidad del acabado se determina mediante inspección pormenorizada, utilizando herramientas de control de calidad -trazadores, brillómetros/luxómetros, colorímetros, calibres, galgas, y otros-.

CR7.5 Los embalajes utilizados, así como los restos de productos, son depositados en los contenedores apropiados al respecto, para su retirada a vertedero controlado o reciclados.

CR7.6 Los elementos singulares se entregan limpios de cualquier resto o residuo de materiales de agarre, así como de marcas o indicaciones de colocación, etiquetados, y otras.

Contexto profesional

Medios de producción

Elementos de dibujo. Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: Niveles, plomadas, escuadras, cintas métricas, paletas Cordeles y miras. Máquinas cortadoras. Taladradoras. Tornos manuales. Cizalladoras. Pulidoras, biseladoras, pulecantos. Arenadoras. Amoladoras. Herramientas de cantería y talla (neumática y manual). Plotters de corte, vinilos, abrasivos. Resinas, colorantes, productos químicos. Cubetas de inmersión para disoluciones químicas. Equipos de elevación, manipulación y transporte. Ventosas, pinzas elevadoras. Compresores. Equipos de vacío. Medios auxiliares: andamios, poleas, cuñas de montaje. Instalaciones provisionales. Equipos de protección individual y colectiva.

Productos y resultados

Elementos singulares (encimeras para baño, cocina o muebles, tops de baño, mesas, chimeneas, escaleras macizas, balaustres, columnas, esculturas, fuentes, gárgolas, escudos, figuras, logotipos, grabados, murales, mosaicos, puzzles de corte, mobiliario urbano: bancos, bolardos, jardineras; arte funerario: lápidas, panteones, capillas y mausoleos) colocados en obra con el nivel de acabado requerido.

Información utilizada o generada

Planos y croquis y demás documentación técnica. Plantillas. Instrucciones de trabajo orales o escritas. Manuales técnicos de instrucciones de equipos y maquinaria. Catálogos de productos. Normas de prevención de riesgos laborales. Normas de calidad de los productos. Albaranes de entrega. Partes de trabajo y parte de incidencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Montar fachadas transventiladas

Nivel: 2
Código: UC1377_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el alcance de los trabajos para proceder a su ejecución en el plazo previsto y con la calidad requerida, interpretando proyectos, planos de despiece/modulación y de montaje, planes de obra y otra documentación técnica generada en obra, o recabando la información de superior o responsable, identificando los elementos del sistema de fachada transventilada -soporte-anclaje-revestimiento- y especificaciones de puesta en obra, y comprobando las características del soporte.

CR1.1 Los documentos de proyecto, y/o planos de despiece/modulación y de montaje disponibles, se ordenan y revisan, detectando omisiones y errores en la información necesaria para que su trabajo quede completamente definido, y/o recabándola del superior o responsable:

- Geometría de la fachada.
- Puntos singulares, remates y encuentros: arranque, huecos, coronación, instalaciones.
- Materiales de revestimiento.
- Tipo y elementos del subsistema de anclaje: sistemas puntuales -anclajes puntuales regulables o no- y sistemas con perfilera -fijaciones a la estructura o al cerramiento interior, ménsulas, elementos verticales y en su caso horizontales de la subestructura portante, uniones/enganches, piezas especiales-.
- Registrabilidad o no del revestimiento.
- Materiales de aislamiento: tipo, fijación al soporte.
- Condiciones adecuadas para la preparación de la mezcla y el fraguado de adhesivos.
- Especificaciones de puesta en obra -subestructura portante y anclajes puntuales regulables y no regulables, unión de piezas, ejecución de elementos singulares, colocación de aislamientos-.

CR1.2 Las características y propiedades del soporte se identifican a partir de los planos y/o del pliego de condiciones y demás documentación técnica aplicable, o en su caso realizando un examen in situ, concretando:

- Elementos soporte: cantos de forjados, cerramientos portantes, estructura metálica u otros.
- Naturaleza de los materiales -fábricas, hormigón, metálico u otros-.
- Estabilidad.
- Geometría -alineación de forjados, nivelación, planeidad y regularidad superficial-.
- Compatibilidad del subsistema de anclaje con el soporte.

CR1.3 Las características geométricas de la fachada, soporte, aislamiento, huecos, instalaciones, elementos del subsistema de anclaje, piezas de revestimiento y motivos decorativos, se identifican a partir de los planos del proyecto, planos de despiece y de montaje y demás documentación técnica aplicable.

CR1.4 Las calidades de los elementos del subsistema de anclaje, y piezas de revestimiento -material, aspecto y otras- se determinan a partir de los planos, el pliego de prescripciones técnicas del proyecto y demás documentación técnica aplicable.

CR1.5 La organización de los recursos materiales y humanos se determina a partir de las órdenes de ejecución, procurando optimizar la calidad y el rendimiento en lo que se refiere a:

-La organización de los trabajos -paramentos a revestir, orden de colocación de piezas y otros-.

-Personal de colocación.

-Relación con otros oficios

-Medios auxiliares disponibles: grúas, andamios y otros.

-El acopio, distribución y almacenamiento de los elementos del subsistema de anclaje y las piezas de revestimiento y aislamiento.

-Distribución y secuenciación de las tareas en el tiempo.

-Establecimiento de puntos de control: comprobación del material, comprobación de los puntos de referencia, comprobación de la obra realizada, comprobación de ajuste al cronograma.

CR1.6 Los rendimientos, plazos e interacciones con otros oficios se concretan para cada unidad de obra, recabándolos del superior o responsable.

RP2: Operar correctamente con los equipos de trabajo necesarios -máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y colectiva y medios auxiliares- para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR2.1 Las máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares seleccionados son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR2.2 Las medidas de seguridad adoptadas son las indicadas en la documentación del fabricante de las máquinas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares, así como las recibidas mediante órdenes verbales y/o escritas.

CR2.3 Las operaciones de mantenimiento de uso y de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos y máquinas de trabajo utilizadas.

CR2.4 La evacuación de residuos -plásticos, flejes, residuos propios- se efectúa depositando los desechos en los contenedores indicados para cada tipo de residuo.

RP3: Acondicionar los tajos en el montaje de fachadas transventiladas, para mejorar rendimientos y evitar riesgos, señalando zonas de acopio y optimizando recorridos.

CR3.1 Los espacios de trabajo se comprueba que están limpios y libres de obstáculos.

CR3.2 Las medidas de protección colectiva se comprueba que están dispuestas con la antelación suficiente a la ejecución del trabajo, permiten su desarrollo y cumplen las especificaciones del plan de seguridad.

CR3.3 Los tajos se comprueba que están suficientemente iluminados y disponen en sus inmediaciones de zonas de acopio de materiales apropiadas, seguras y de fácil abastecimiento.

CR3.4 La señalización en el tajo se comprueba que acota las áreas de posibles riesgos, permaneciendo operativa el tiempo necesario y siendo suficientemente visible, incluso de noche.

CR3.5 Las condiciones ambientales inadecuadas para la ejecución del montaje en condiciones seguras, -exposición al viento, lluvia, rayos y otras- se detectan, proponiendo detener los trabajos en las zonas de riesgo y avisando al superior o responsable.

CR3.6 Las contingencias detectadas o transmitidas en el tajo se resuelven, o se comunican al superior o responsable, con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad de los trabajadores, y la estabilidad y seguridad del andamio o cimbra: -amarres defectuosos, piezas sueltas o mal ensambladas, ausencia de piezas, maniobras de maquinaria pesada cerca del andamio o cimbra, trabajos próximos a líneas eléctricas, trabajos en niveles superiores y otros-.

RP4: Replantar referencias para el posterior posicionamiento de los elementos del subsistema de anclaje -elementos de fijación, anclajes puntuales y/o subestructura portante del revestimiento- y los elementos singulares de la fachada -huecos de ventana, molduras, antepechos, aleros y otros-, partiendo de las referencias previas fijadas por el técnico competente y ajustándose a la documentación gráfica e indicaciones de los facultativos.

CR4.1 El punto de partida u origen de medidas para la colocación del subsistema de anclaje de la fachada se identifica para poder replantear los elementos sucesivos, a partir de los planos y/o instrucciones verbales dadas en obra por el técnico responsable.

CR4.2 Las líneas principales de referencia -plomo y nivel- se posicionan con la profundidad definitiva desde el punto de partida, contemplando las desviaciones existentes entre el plano de fachada y el plano del soporte y las tolerancias establecidas, de forma que sirvan para replantear los distintos elementos del sistema de montaje.

CR4.3 Las líneas auxiliares para el arrastre de medida y posición de los distintos elementos del subsistema de anclaje de la fachada se posicionan perpendicularmente al plano de fachada definido por las líneas principales, realizando las marcas físicas necesarias sobre el soporte, y compensando los errores derivados del arrastre de medida.

CR4.4 El punto de estacionamiento de los marcadores láser, y demás referencias para replanteo del subsistema de anclaje, se posicionan y fijan respecto al origen y sus ejes, y se comprueban periódicamente, asegurándose de que no ha sido alterada su posición, para evitar arrastrar errores.

CR4.5 El adecuado alineamiento de los puntos de ubicación, se comprueba, tras el replanteo, según el diseño establecido, con especial atención cuando se trate de subsistemas de anclaje de uniones/enganches vistos.

CR4.6 El replanteo respeta las juntas estructurales del soporte y las propias del revestimiento, manifestando la junta o previendo una solución que permita el movimiento.

CR4.7 Los elementos complementarios para la solución constructiva de los puntos singulares -juntas, baberos, remates, zócalos y otros- se replantean de acuerdo con los planos, la obra ejecutada y las especificaciones del superior o responsable.

RP5: Fijar e instalar el subsistema de anclaje -subestructura portante y anclajes puntuales regulables y no regulables- al soporte de fábrica, hormigón o similares, para proceder a la colocación de las piezas del revestimiento, asegurando su estabilidad y resistencia, respetando el replanteo previo y cumpliendo las medidas de seguridad y calidad establecidas.

CR5.1 Los elementos del subsistema de anclaje se comprueba que se ajustan a lo establecido en el proyecto y que toda posible modificación está siempre aprobada por el técnico competente y el fabricante del sistema.

CR5.2 La adecuación del soporte -fábrica de ladrillo, hormigón, metal u otros- para el tipo de subsistema de anclaje a utilizar se verifica, comprobando su planeidad, resistencia y estado actual.

CR5.3 Los elementos de fijación del subsistema de anclaje se reciben directamente al soporte, bien a la estructura o a los cerramientos, teniendo en cuenta las referencias replanteadas y evitando medir la profundidad directamente al soporte, siguiendo las instrucciones técnicas propias del sistema.

CR5.4 La fijación del anclaje a la fábrica de los anclajes puntuales queda correctamente empotrada, cumpliendo las condiciones mecánicas y de posición, comprobándolo expresamente.

CR5.5 Los anclajes vistos se comprueba regularmente que quedan bien alineados, según el diseño establecido.

CR5.6 La resistencia y calidad de las fijaciones realizadas al soporte en el caso de revestimientos pesados se garantiza que está dentro de los límites mínimos / máximos requeridos, mediante llaves dinámométricas o similares, en los puntos de control definidos previamente.

CR5.7 El corte de los elementos del subsistema de anclaje -los perfiles-, se realiza, cuando sea necesario, procurando un aprovechamiento máximo del material.

CR5.8 La instalación de la subestructura portante sobre las ménsulas ya colocadas, se realiza, plomando y nivelando los elementos según las características y orden del sistema, siguiendo las instrucciones técnicas propias del sistema, y en particular respetando las medidas destinadas a absorber las dilataciones de la perfilera.

CR5.9 El montaje de la subestructura portante se comprueba que se ha efectuado correctamente y que los nudos son resistentes, previamente a la colocación del revestimiento.

RP6: Colocar y fijar el aislamiento en paneles para completar la resistencia térmica del cerramiento, asegurando la ausencia de puentes térmicos y la funcionalidad de la cámara y cumpliendo las medidas de seguridad y calidad establecidas.

CR6.1 Los paneles de aislamiento a colocar se comprueba que son del tipo previsto en cuanto a material, espesor, sistema de unión en los bordes y restantes especificaciones.

CR6.2 Las condiciones del soporte, así como las condiciones ambientales, se comprueba o se pide confirmación a los técnicos competentes, de que son las adecuadas para la colocación del aislamiento, en cuanto a humedad, estabilidad y otras.

CR6.3 Los paneles de aislamiento se fijan al soporte de fábrica, hormigón o similar, según las especificaciones del proyecto, asegurando su estabilidad, minimizando la existencia de puentes térmicos, evitando el deterioro de los paneles y rellenando las perforaciones que hayan sufrido.

CR6.4 Los paneles se colocan de forma que queden unidos entre sí, con continuidad y sin alabeos, y en el caso de uniones machihembrados o en media cola, debidamente acopladas, y en su caso, selladas según el sistema.

CR6.5 Los paneles de aislamiento se protegen de la humedad antes, durante y después de su colocación, para evitar su deterioro, almacenándolos en lugares apropiados antes de su colocación y mediante su recubrimiento con materiales impermeables, posteriormente a su colocación.

CR6.6 Los tajos se protegen frente a la humedad durante las interrupciones mediante su recubrimiento con materiales impermeables.

CR6.7 Los residuos generados durante la colocación del aislamiento, se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa ambiental.

RP7: Unir/enganchar las piezas de revestimiento al subsistema de anclaje - subestructura portante y anclajes puntuales regulables y no regulables-, para completar la fachada, ajustando su posición hasta obtener el diseño previsto en el proyecto y cumpliendo las medidas de seguridad y calidad establecidas.

CR7.1 La sección útil de la cámara de aire -entre el aislamiento y el trasdós del revestimiento- se comprueba que es la especificada, verificando que el aislamiento proyectado está curado y su nivel es el definitivo.

CR7.2 Las piezas del revestimiento se inspeccionan visualmente, comprobando que no hay defectos en el material que desaconsejen su puesta en obra, así como que la gama de producto a colocar es acorde a las especificaciones de proyecto.

CR7.3 La correspondencia de los modelos servidos con los demandados se comprueba, en los productos etiquetados, leyendo en los embalajes los códigos consignados en función de la calidad del material -serie, modelo, calidad comercial, tono, formato de fabricación y en su caso calibre-, verificando que los acopios son correctos en número, y extremando el control a las piezas especiales.

CR7.4 Las piezas de revestimiento se verifica que contienen taladros o ranuras suficientes para su posicionamiento directo o indirecto mediante el acople a la pieza de los elementos de unión/enganche, acordes con el sistema de anclaje, y con holguras que permiten absorber las dilataciones o movimientos sin someter a las piezas a ningún esfuerzo imprevisto.

CR7.5 Las piezas de revestimiento se colocan siguiendo un orden correlativo, según sea el plano de fachada y el sistema de anclaje -izquierda a derecha o de abajo a arriba u otros-, comprando que no presentan defectos de planeidad.

CR7.6 Las proporciones de componentes y los tiempos de fraguado para las uniones químicas de los anclajes se respetan, siguiendo las instrucciones del fabricante, evitando cargar las piezas hasta que los anclajes sean resistentes

CR7.7 Las piezas del revestimiento se colocan de forma que están soportadas independientemente de las otras -cada pieza no soporta otras ni es soportada por otras- y están separadas en todo su perímetro de las piezas contiguas y/o de otros elementos constructivos distintos del anclaje, utilizando en su caso separadores prefabricados y retirándolos una vez colocada la pieza.

CR7.8 Las piezas se disponen con las holguras necesarias para su dilatación respecto a las propias uniones/enganches, disponiendo los casquillos plásticos o las masillas en los enganches necesarios para evitar la entrada de agua y evitar el contacto entre el material del revestimiento y el del anclaje.

CR7.9 Las uniones de las piezas de revestimiento al subsistema de anclaje se comprueba que se han efectuado correctamente y que son resistentes.

CR7.10 Las desviaciones dimensionales de las piezas -ortogonalidad, longitud, anchura, estado de aristas y planeidad- o de los mecanizados que invaliden la colocación de la pieza se detectan, valorando la necesidad de su sustitución, o en el caso de la piedra natural o artificial su tratamiento en taller.

RP8: Realizar elementos singulares para resolver las discontinuidades de la fachada - huecos, zócalos, aristas y otros-, asegurando la funcionalidad de la fachada - ventilación de la cámara, ausencia de puentes térmicos, impermeabilidad- y el cumpliendo las medidas de seguridad y calidad establecidas.

CR8.1 Los elementos singulares a colocar en encuentros, remates y/o esperas de ventanas, puertas, arcos y columnas se identifican en el plano y se comprueban en obra, observando su posición en fachada y solicitud requerida, según se aplique en esquina, zócalo, moldura,

enmarcado, comprobando el acabado prescrito -canto pilastra, inglete, canto recto, redondo, pecho paloma- para cada una de ellas.

CR8.2 Los diversos elementos singulares a colocar se reciben sobre el subsistema de anclaje atendiendo a las especificaciones recogidas en proyecto.

CR8.3 Las distintas piezas se ubican de forma que queden totalmente estables en el plano - vertical, horizontal, o inclinación-, según lo establecido en el proyecto.

CR8.4 Las uniones entre materiales de distintas características físico-mecánicas -piedra natural, materiales cerámicos, metálicos, vidrios, maderas, plásticos y otros- se resuelven aplicando la solución prescrita en el proyecto -materiales, métodos y sistemas, juntas, discontinuidades, rellenos, rotura de puentes-.

CR8.5 Los elementos que garantizan la estanqueidad frente a la entrada de agua, y en su caso los especificados para evitar la propagación del fuego, se identifican, comprobándose su colocación en obra.

CR8.6 Los elementos complementarios para la solución constructiva de los puntos singulares - juntas, baberos, remates, zócalos y otros-, están colocados donde procede y de acuerdo con las especificaciones del superior responsable.

RP9: Conformar las piezas de revestimiento -corte, taladrado, ranurado, biselado y otros-, para su integración en la fachada, consiguiendo las dimensiones y acabados requeridos y cumpliendo las medidas de seguridad y calidad establecidas.

CR9.1 Las mecanizaciones que en casos excepcionales sea necesario realizar en obra, se llevan a cabo bajo la autorización y supervisión por el técnico competente.

CR9.2 Las piezas de revestimiento a conformar se identifican sobre el plano y en obra, comprobando su calidad, homogeneidad, dimensiones y texturas, para garantizar la solución del proyecto

CR9.3 La toma de medidas y la realización de plantillas o modelos se efectúa contrastando los planos y el hueco real de obra, para asegurar la corrección en los trabajos en cuanto a sus medidas.

CR9.4 Los lugares o huecos para alojar las uniones/enganches en el revestimiento se determinan, tomando las dimensiones de los elementos de anclaje, tales como diámetro, largo, espesor de uña entre otras, para incorporarlos en el mecanizado y lograr finalmente el correcto comportamiento entre el anclaje y la pieza de revestimiento.

CR9.5 Las operaciones de conformado de las piezas de revestimiento -corte, taladrado, ranurado, biselado, texturado- se realizan utilizando las máquinas y herramientas adecuadas a las peculiaridades del material -pétreo, cerámico, composites, derivados de madera, fibrocemento y otros-, y cumpliendo con las medidas de seguridad establecidas.

CR9.6 Los elementos de preinstalación necesarios a aplicar en las piezas de revestimiento se posicionan de manera correcta en cuanto a su planeidad, -verticalidad, horizontalidad e inclinación-, fijándose mecánicamente con la presión solicitada o mediante la utilización de productos químicos en las proporciones establecidas.

CR9.7 Los residuos generados durante la colocación del aislamiento, se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa ambiental.

RP10: Realizar labores complementarias -limpieza, sellados, tratamiento de juntas y otros- para conseguir un acabado completo del trabajo, garantizando los requisitos funcionales y estéticos.

CR10.1 Las piezas o zonas a tratar se identifican, sobre el plano y en la obra, relacionándolas con los diversos tratamientos prescritos para cada una de ellas.

CR10.2 Los productos de limpieza a utilizar se preparan conforme figura en las prescripciones técnicas y se aplican con la intensidad adecuada o establecida previamente.

CR10.3 Los cordones de sellado se comprueba que tienen la profundidad y garganta necesarios para garantizar su funcionalidad y durabilidad.

CR10.4 La aplicación de los productos se realiza utilizando las medidas de seguridad establecidas, tanto las de carácter individual como colectivo.

CR10.5 Los elementos funcionales y decorativos (tales como rejillas de ventilación, anclajes de sujeción o adornos) se posicionan y reciben con la seguridad suficiente y con un remate acorde con el entorno de los mismos.

CR10.6 El remate superior de coronación de la fachada, el remate inferior y las juntas se comprueba que permiten la circulación natural de la corriente de aire del interior de la cámara.

CR10.7 La comprobación final de los trabajos se realiza de manera ordenada y sistemática, verificando que no existen puntos o zonas sin el nivel de acabado establecido.

CR10.8 Los residuos generados durante la colocación del aislamiento, se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa ambiental.

RP11: Ejecutar operaciones de desmontaje y/o montaje posterior, para proceder a las reparaciones o modificaciones necesarias, garantizando la integridad de las piezas y evitando el desplome de las que estén deterioradas, cumpliendo las medidas de seguridad y calidad establecidas.

CR11.1 Las piezas que hay que sustituir se identifican previamente en los planos y en obra, así como el sistema de anclaje con el que han sido colocadas, comprobando el grado de conservación, las posibles fisuras y desperfectos que pudieran afectar a su desmontaje.

CR11.2 Los posibles desperfectos no contemplados "a priori", se comunican al responsable correspondiente, para la toma de las decisiones oportunas.

CR11.3 Las piezas a sustituir se manipulan y retiran atendiendo a su peso, excentricidad, estado o fragilidad, utilizando los medios de sustentación, elevación y transporte previstos, de manera que no afecten a su estado y en todo caso, que no produzcan nuevas lesiones -desportillos, desencajes- en las mismas ni en elementos colindantes.

CR11.4 Las piezas se apilan de manera segura, tanto para el transporte como para su almacenaje, y en su caso, se depositan en el vertedero correspondiente.

CR11.5 Las nuevas piezas se colocan conservando la planeidad y el aplomado necesario, contemplando el espacio entre juntas y la seguridad mecánica de las mismas.

CR11.6 Las medidas necesarias para realizar las piezas singulares no previstas se recogen, contemplando todas las características necesarias para su fabricación -zona de anclaje, espacio de junta, aspecto superficial y otros-.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos. Niveles, plomadas, escuadras, cintas métricas, cordeles y miras. Equipos láser de replanteo. Elementos de marcado. Herramientas y útiles de albañilería: paletas, piquetas, llanas, paletín y otras. Herramientas y útiles de cantería: cinceles, punteros, picos, patas de cabra, macetas, mazas, martillos de goma, martillos diversos, cuñas, gradinas, bujardas. Equipos de conformado: amoladoras, discos de corte, pulido, taladradoras, ranuradoras. Taladros atornilladores. Conectores metálicos, brocas. Llaves planas y de tubo. Llaves dinamométricas.

Elementos específicos del subsistema de anclaje: fijaciones, ménsulas, perfilera metálica, tornillería, tornillos autotaladrantes, anclajes puntuales regulables o no, uniones/enganches, casquillos plásticos. Morteros y adhesivos de anclaje. Sellantes, pistolas de sellado y anclaje químico. Espátulas, llagueros, galgas, separadores y cuñas. Ventosas. Piezas de revestimiento en piedra natural, cerámicos, derivados de madera, metal y otros materiales. Paneles de aislamiento. Elementos de remate: esquineros, rejillas, baberos y otros. Medios de sustentación, elevación y transporte. Traspaletas manuales. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales. Equipos de protección individual y colectiva.

Productos y resultados

Desarrollos del replanteo de la fachada transventilada. Aislamiento en paneles colocado. Sistema anclaje-revestimiento colocado en obra. Elementos de remate colocados. Rejuntado y terminación de los trabajos.

Información utilizada o generada

Documentación técnica del proyecto: Planos, pliego, y mediciones, partes relacionadas con fachadas transventiladas. Documentación técnica del sistema de fachada. Libro del Edificio. Documentación técnica generada durante la obra: planos y croquis de montaje, planos de despiece/modulación, prescripciones y otra documentación técnica, estadillos de mediciones. Croquis y/o informe de estado final. Plan de seguridad y salud y Plan de Calidad de obra: partes relacionadas con fachadas transventiladas. Instrucciones técnicas del fabricante del subsistema de anclajes. Instrucciones verbales y escritas de la dirección facultativa, jefe de equipo y encargados de obra. Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES

Nivel: 1
Código: UC0869_1
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los equipos de trabajo, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la elaboración de las mezclas, cumpliendo las instrucciones y las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles a emplear para cada mezcla a elaborar y actividad concreta se seleccionan entre los disponibles, según criterios de calidad, seguridad y salud, y optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la elaboración de las mezclas, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos de cada elaboración en concreto, comprobando que son certificados, que se adaptan a las necesidades de la actividad y que se encuentran en buen estado de conservación y dentro del período de vida útil, solicitando en su caso su sustitución.

CR1.3 Las medidas de seguridad y salud para la elaboración de las mezclas se recaban solicitando instrucciones -verbales y escritas- y confirmando su comprensión, consultando en su caso la documentación del fabricante de los equipos.

CR1.4 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso comunicándolas al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

CR1.5 Los residuos generados se vierten o acumulan en los espacios destinados para este fin, y cumpliendo las prescripciones de seguridad y salud y de protección ambiental establecidas.

CR1.6 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, cumpliendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante.

RP2: Elaborar todo tipo de mezclas de obra y predosificadas -pastas, morteros, hormigones, adhesivos y material de rejuntado-, tanto con medios manuales como mecánicos, para ejecutar trabajos de albañilería y revestimiento, cumpliendo tanto las instrucciones como las medidas de seguridad y salud y de protección ambiental establecidas.

CR2.1 Los productos a utilizar se utilizan en las condiciones de seguridad y salud indicadas o recomendadas por el fabricante en cuanto a su manipulación, conservación y almacenamiento.

CR2.2 Los componentes utilizados se especifican de acuerdo a los tipos, tamaños y formas del árido, clase de conglomerante, clase de aditivos, condiciones ambientales y condiciones de puesta en obra -manual, proyección, bombeo u otras-.

CR2.3 Los componentes y el volumen de agua se aportan a la mezcla según las especificaciones establecidas de acuerdo a la consistencia y resistencia requeridas, y a los ajustes que se precisen por trabajabilidad.

CR2.4 Los adhesivos cementosos se mezclan con el volumen de agua fijado, utilizando agua potable o con ausencia de materia orgánica u otros materiales extraños, vertiendo el producto seco sobre el agua en la proporción indicada por el fabricante y en caso de sustitución parcial o total del agua por emulsiones, cumpliendo asimismo la proporción de sustitución indicada por el fabricante.

CR2.5 Los adhesivos y materiales de rejuntado de resinas de reacción se obtienen mezclando los componentes y utilizando la totalidad del contenido de los respectivos envases.

CR2.6 El amasado se desarrolla cumpliendo las especificaciones respecto al equipo, velocidad, tiempo de agitación, tiempos de ajustabilidad para añadir más cantidad de algún componente, tiempo de espera previo a reamasado, y a condiciones ambientales propicias.

CR2.7 Las mezclas se preparan con la homogeneidad debida y en las cantidades demandadas.

CR2.8 La mezcla se entrega, dentro del margen de tiempo precisado respetando las condiciones indicadas de trabajabilidad, el periodo de maduración -o tiempo de reacción previa- y la vida útil.

Contexto profesional

Medios de producción

Hormigoneras, mezcladoras y batidoras. Paletas, palas, carretillas, cedazos, gavetas, espuelas, cubos, cuezos, artesas, pastera. Conglomerantes: cal, yeso y cemento. Áridos: grava, arena, arcilla expandida. Agua. Aditivos. Componentes de las mezclas predosificadas. Adhesivos cementosos y de resinas -de reacción y en dispersión-. Material de rejuntado para revestimientos con piezas rígidas. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Equipos de trabajo preparados. Pastas, morteros, adhesivos, materiales de rejuntado y hormigones elaborados, con aplicación en: fábricas, revestimientos, sellado, refuerzo, pegado, impermeabilización, rejuntado, relleno, nivelación, anclaje.

Información utilizada o generada

Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Manuales de operación y mantenimiento de máquinas ligeras y equipos, suministrados por fabricantes. Fichas técnicas y de seguridad de productos Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo, superior o responsable. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo. Señalización de obra.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5

REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN

Nivel: 2

Código: UC2327_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar la efectividad de las acciones de información y formación relativa a riesgos laborales, así como las medidas preventivas en obras de construcción, siguiendo el plan de seguridad y salud o la evaluación de riesgos y la normativa aplicable para promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros en el personal operario a fin de eliminar o minimizar dichos riesgos.

CR1.1 La planificación de la actividad preventiva en las diferentes fases de ejecución de la obra se consulta comprobando la información aportada por el servicio de prevención sobre riesgos - generales y específicos- en el plan de seguridad y salud.

CR1.2 La información al personal operario especialmente sensible a determinados riesgos inherentes al puesto de trabajo se transmite de forma presencial o a distancia por medio de entrevistas personales o cuestionarios preestablecidos para asegurar la comprensión del mensaje.

CR1.3 La detección de riesgos y propuestas preventivas aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiéndoselas, mediante las vías establecidas, al personal responsable superior.

CR1.4 Las actuaciones divulgativas sobre los riesgos inherentes en el puesto de trabajo se valoran en colaboración con los responsables de acuerdo con criterios de efectividad.

CR1.5 Los equipos de protección individual y colectiva se controla que están a disposición del personal operario, comprobando sus condiciones de uso y utilización, que son los adecuados a la actividad desarrollada, según las instrucciones específicas del fabricante.

CR1.6 Los comportamientos seguros en actividades de mayor riesgo se fomentan integrando medidas preventivas en los procedimientos de trabajo de la empresa.

CR1.7 Las situaciones de aumento de riesgos por interferencia de trabajos con los de otras actividades se informan colaborando con el personal responsable y los servicios de prevención de riesgos, comprobando la protección a terceros tanto dentro de la propia obra como en medianerías o a la vía pública.

RP2: Realizar el seguimiento y control de actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y mantenimiento general en el puesto de trabajo, conforme al plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir situaciones de riesgo.

CR2.1 Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones, se comprueban visualmente que están limpios, manteniéndose ventilados y en condiciones higiénicas para prevenir riesgos laborales o contaminar el ambiente de trabajo.

CR2.2 Las instalaciones de los lugares de trabajo (eléctricas, iluminación artificial, suministro de agua, entre otras) así como su mantenimiento periódico, se inspeccionan periódicamente comprobando su funcionamiento y estado de conservación, comunicando al personal responsable encargado las anomalías detectadas para, en su caso, subsanarlas.

CR2.3 Los equipos de trabajo, herramientas y maquinaria se supervisan comprobando su funcionamiento y que cumplen las medidas de seguridad al inicio de su puesta en marcha y después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento.

CR2.4 Los vehículos y maquinaria de movimiento de tierras y manipulación de materiales se revisan comprobando que cumplen los principios de ergonomía, que están equipados con estructuras protectoras contra el aplastamiento, y que son conducidos por personal operario autorizado.

CR2.5 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba que está debidamente ubicada conforme a la evaluación de riesgos realizada y a la normativa, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

CR2.6 Las campañas de promoción, en el ámbito del orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento en general, se realizan, utilizando diferentes medios (audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros).

CR2.7 Las propuestas preventivas relativas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo al personal encargado.

CR2.8 Los residuos generados en los puestos de trabajo se comprueban que son depositados en los espacios destinados para este fin, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que eliminen o disminuyan los mismos.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, consultando al personal responsable, o servicios de prevención, y en caso necesario al Plan de prevención de seguridad y salud de la obra.

CR3.2 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo y a la organización del trabajo se evalúan dentro del ámbito de su competencia para adoptar las medidas preventivas oportunas.

CR3.3 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación elemental se comunican por escrito al personal responsable superior para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.4 Las posturas forzadas o sobreesfuerzos del personal operario se vigilan dotándoles, en su caso, de herramientas ergonómicas o formación sobre manipulación de cargas.

CR3.5 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo a su ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos de los trabajos a realizar, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas

funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.

CR4.1 La colaboración con el servicio de prevención en el desarrollo de la evaluación de riesgos se realiza aportando al personal encargado las apreciaciones y sugerencias del personal trabajador para resolver los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.

CR4.2 Los riesgos detectados en la evaluación de riesgos, se comprueban de manera periódica, mediante la visita de los puestos de trabajo, confirmando que están controlados, y que se aplican las medidas preventivas propuestas en la planificación preventiva, para evitar riesgos de accidente y/o de enfermedad profesional.

CR4.3 La información aportada por los trabajadores, sobre problemas detectados o incidentes ocurridos en la realización de actividades potencialmente peligrosas, se recopila para poner de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas complementarias.

CR4.4 El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el personal responsable para tal fin.

CR4.5 La información relativa a accidentes y/o incidentes -hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros- se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el personal responsable.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos de emergencia y evacuación, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.

CR5.1 Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación previstas en casos de emergencia se revisan comprobando que están libres de obstáculos e iluminadas, que están señalizadas, visibles y accesibles para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR5.2 Los protocolos de actuación ante diferentes situaciones de emergencia se transmiten al personal operario comprobando la comprensión de los mismos con el fin de evitar situaciones de peligro.

CR5.3 Las primeras intervenciones en situación de emergencia y las actuaciones dirigidas a los primeros auxilios se realizan, en su caso, coordinándose con las órdenes del personal responsable de la obra, y, en su caso, personal sanitario o protección civil, siguiendo los protocolos en función de lo establecido en el plan de emergencias o de evacuación.

CR5.4 El agente causante de riesgo en situaciones de emergencia se señala según las indicaciones establecidas, interviniendo para evitar males mayores, en su caso.

CR5.5 La voz de alarma en caso de emergencia o incidencia se da avisando a las personas en riesgo.

CR5.6 Las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios se revisan de forma periódica en cumplimiento de la normativa, asegurando la disposición para su uso inmediato en caso de incendio.

CR5.7 El botiquín de primeros auxilios se revisa y repone periódicamente, con el fin de mantenerlo debidamente surtido, de acuerdo con la normativa aplicable.

CR5.8 Los medios de información, comunicación y transporte, necesarios en la emergencia se mantienen actualizados y operativos, para actuar en caso de emergencia.

RP6: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes y

gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud del personal trabajador.

CR6.1 Las relaciones con los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se llevan a cabo estableciendo los protocolos y pautas de comunicación necesarias.

CR6.2 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes se recopila, clasificándola, archivándola y manteniéndola actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el personal encargado.

CR6.3 La información obtenida sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, en el ámbito de su responsabilidad, se registra en los documentos previstos al efecto para su posterior entrega al personal superior responsable.

CR6.4 Las necesidades formativas e informativas derivadas de conductas y accidentes e incidentes ocurridos en la empresa se comunican al personal responsable realizando acciones concretas de mejora para la seguridad y salud del personal operario.

CR6.5 Las propuestas de mejora en materia preventiva se formulan colaborando con el personal responsable o los servicios de prevención con el fin de maximizar los niveles de seguridad y salud del personal operario.

RP7: Asistir a personas accidentadas mediante técnicas de primeros auxilios como primer interviniente para minimizar los daños y atender de manera rápida y segura.

CR7.1 La atención a la persona accidentada se realiza manteniendo la calma en todo momento y transmitiéndole serenidad.

CR7.2 El desplazamiento y movilización de la persona accidentada se evita en todo momento, salvo en causas de fuerza mayor (incendio, inmersión, entre otros).

CR7.3 La extracción de elementos incrustados se evita en heridas profundas en todo momento.

CR7.4 La atención a las personas con quemaduras graves se presta conforme a los protocolos establecidos.

CR7.5 Las electrocuciones se resuelven desconectando la corriente eléctrica antes de tocar a la persona accidentada, o separándola, en su caso, mediante un útil aislante.

CR7.6 Las intoxicaciones por vía respiratoria (inhalación de humos y gases) se resuelven aplicando las técnicas conforme a los protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Medios de protección en lugares de trabajo, equipos e instalaciones en trabajos y/o actividades de especial riesgo en edificación y obra civil. Equipos de protección individual. Elementos de seguridad, tales como: redes, señales, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad. Equipos y métodos necesarios para realizar estimaciones de riesgo y/o comprobar la eficacia de las medidas de prevención implantadas. Equipos de medición termohigrométrica. Elementos ergonómicos de un puesto de trabajo. Medios de detección y extinción de incendios. Medios de evacuación, actuación y primeros auxilios. Botiquín de primeros auxilios. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas verificadas. Condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general de equipos e instalaciones y de los

distintos tipos de señalización en edificación y obra civil comprobadas. Evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de la edificación y obra civil. Información, documentación y colaboración con los servicios de prevención. Protocolos de emergencia y primeros auxilios como primer interviniente realizados en colaboración.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Documentación de equipos e instalaciones existentes, actividades y procesos, productos o sustancias y la relacionada con la notificación y registro de daños a la salud. Métodos y procedimientos de trabajo. Manuales de instrucciones de las máquinas, equipos de trabajo y equipos de protección individual. Información de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Zonas o locales de riesgo especial. Condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo.

MÓDULO FORMATIVO 1

Colocación de mampostería, sillería y perpiaño

Nivel:	2
Código:	MF1375_2
Asociado a la UC:	UC1375_2 - Colocar mampostería, sillería y perpiaño
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir el proceso de colocación de mampostería, sillería y perpiaño, identificando tipologías y describiendo materiales, métodos de trabajo y riesgos, y relacionándolos con el proceso global de una obra de construcción.
- CE1.1** Definir, de manera esquemática y relacionada, un proceso total del trabajo en una obra de construcción en el que se contemple la secuencia de todas las labores.
 - CE1.2** Identificar los riesgos generales y las medidas de seguridad y protección existentes en las obras de construcción.
 - CE1.3** Enumerar los tipos de fábricas de piedra natural según componentes, tipología y funciones.
 - CE1.4** Identificar los distintos elementos constructivos en piedra natural que intervienen en una construcción, describiendo las principales características de cada uno.
 - CE1.5** Reconocer las condiciones de calidad que deben cumplir las distintos elementos de piedra natural.
 - CE1.6** Describir los procesos de transporte, descarga y almacenamiento de las piezas de piedra natural.
 - CE1.7** Identificar los distintos métodos -morteros, adherentes, a hueso, anclajes, y otros- de colocación en obra de las piezas en gruesos espesores de piedra natural, describiendo las aplicaciones, características y el proceso operativo correspondiente a cada uno de ellos.
 - CE1.8** Describir componentes, mezclas de agarre y asiento indicados para una determinado trabajo de colocación de piezas de piedra natural, describiendo la trabazón, llaves, remates, encuentros y puntos singulares.
 - CE1.9** Identificar los riesgos para la salud específicos de los trabajos de colocación de elementos de piedra natural, relacionándolos con las normas de seguridad establecidos: equipos de protección individual y colectiva.
 - CE1.10** En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre una obra detallada en plano:
 - Precisar la secuencia de trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica vista de piedra natural.
- C2:** Interpretar información gráfica y escrita relativa a la colocación de mampostería, sillería y perpiaño.
- CE2.1** Reconocer los diferentes sistemas de representación -diédrico y perspectivas- utilizados en la elaboración de planos y croquis.
 - CE2.2** En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Identificar en las memorias, condiciones particulares y documentación adicional, la información relativa a la colocación y tratamiento final de los elementos constructivos de piedra natural.
- Realizar croquis y representaciones sencillas a distintas escalas utilizando los útiles de dibujo.
- Realizar correctamente plantillas para fábricas de piedra a partir de especificaciones de planos o croquis de detalle.
- Realizar correctamente apuntalamientos y arriostramientos para la colocación de las piezas de piedra a partir de especificaciones de planos o croquis de detalle.
- Aplicar las técnicas de medida, alineación, nivelación y plomo para replantear las piezas y la obra a realizar.

CE2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Relacionar la documentación escrita con la gráfica, identificando las distintas partes y características de las piezas, hasta una completa interpretación del trabajo a realizar.
- Contrastar la información recibida con las características reales de la obra mediante el análisis de todos los elementos que la integran.
- Proponer, con los croquis y explicaciones necesarias, los ajustes precisos para la elaboración de las piezas ajustadas a las características de la obra.

C3: Seleccionar y emplear máquinas, herramientas, útiles y equipos de protección individual y colectiva, así como los medios auxiliares, observando las condiciones de seguridad establecidas, alcanzando el rendimiento indicado y realizando las operaciones de mantenimiento y fin de jornada.

CE3.1 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para la colocación de elementos singulares de piedra natural, relacionándolas con los diversos trabajos y procesos a realizar.

CE3.2 Manejar máquinas, herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas en una actividad determinada.

CE3.3 Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de máquinas, herramientas y útiles empleados.

CE3.4 Seleccionar, utilizar y mantener correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos en cada actividad.

CE3.5 Identificar función, composición y utilización -instalación, comprobación, mantenimiento y retirada- de los medios de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE3.6 Identificar función, composición y utilización -instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje- de los medios auxiliares requeridos en una determinada actividad.

CE3.7 Identificar los riesgos generales para el medioambiente que generan estos trabajos - ruido, polvo, residuos- relacionándolos con las medidas de protección a adoptar.

C4: Replantear los diversos elementos y conjuntos de piedra natural, así como las zonas en que se van a colocar, siguiendo la geometría indicada en plano y los márgenes de tolerancia establecidos.

CE4.1 Seleccionar los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo

CE4.2 Extraer la información, referida a geometría y tolerancias, de un determinado proyecto o plan de obra, elaborando un croquis sencillo con las referencias de replanteo precisas y describiendo el modo de transferir dichas referencias al soporte.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Replantear referencias en un soporte determinado sobre superficie limpia y trazo estable, respetando la geometría y tolerancia indicadas en croquis o plano.

- Ubicar correctamente los puntos de colocación de miras -en esquinas, encuentros y a intervalos que cumplan el distanciamiento máximo determinado-.
- Colocar miras cumpliendo los requisitos de aplomo, estabilidad, alineación de sus caras, escantillado respecto al nivel de referencia y marcado de niveles de antepecho y dintel.
- Recibir cercos, precercos u otros elementos auxiliares cuya colocación preceda al levantamiento de fábricas cumpliendo los requisitos de ubicación, aplomo, nivelación, arriostamiento y recorte de largueros a la cota definida.

C5: Ajustar en obra las piezas de mampostería, sillería y perpiaño, utilizando las herramientas y útiles adecuados.

CE5.1 Describir los procesos que hay que seguir para estabilizar una pieza de piedra antes de trabajar sobre ella.

CE5.2 Enumerar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones de remate de una piedra, relacionándolas con el trabajo a realizar.

CE5.3 Describir las operaciones necesarias para que, dadas dos caras de asiento opuestas, puedan ser paralelas entre si y perpendiculares a la línea de descarga de los esfuerzos, indicando paso a paso las herramientas a utilizar.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Repartir los errores dimensionales entre varias piezas, intentando que ajusten entre sí o proponiendo la realización del menor número de piezas nuevas posibles.
- Indicar el procedimiento que hay que seguir para realizar un pasamuros en un paramento para la colocación de una rejilla cuadrada de ventilación.
- Describir y realizar el proceso para obtener una cara de junta plana y perpendicular a la de asiento, indicando cómo se marca la piedra.
- Dados dos perpiaños de la misma hilada y entre los que exista una separación dada, indicar las operaciones para obtener la pieza que va entre ellos teniendo en cuenta las diversas juntas.
- Describir y realizar las operaciones de escafilado previas sobre cada pieza, para obtener un paramento final homogéneo y alineado, una vez colocado

C6: Construir fábricas de mampostería de piedra natural, a partir de un determinado replanteo y documentación técnica, respetando la normativa de seguridad y asegurando la calidad en el trabajo.

CE6.1 Describir las condiciones de ejecución de fábricas de mamposterías ordinaria, concertada, de hiladas regulares y de sillarejo, incidiendo en los requisitos de calidad y seguridad.

CE6.2 En un supuesto practico debidamente caracterizado de construcción de fábrica de mampostería:

- Preparar mampuestos a partir de piedra en bruto, respondiendo a las características requeridas para el tipo de mampostería especificado y reservando aquellos de mayor tamaño y regularidad para esquinas y remates de huecos.
- Levantar fábricas de piedra con las dimensiones y espesores determinados, observando las condiciones y tolerancias especificadas en cuanto a planeidad y aplomado.
- Realizar encuentros entre elementos obteniendo la trabazón especificada.
- Colocar cargaderos, prefabricados o de piezas enterizas, respetando los requisitos establecidos.
- Limpiar los paramentos obtenidos eliminando los posibles restos de mortero u otros materiales extraños a la construcción.
- Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un hueco singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de

las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, confección y montaje de estructura auxiliar, construcción, retirada de estructura auxiliar y limpieza.

- Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un remate singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, construcción y limpieza.
- Gestionar los residuos generados de acuerdo con la normativa de protección ambiental.

C7: Aplicar distintos sistemas de colocación de sillería y perpiaño, respetando el replanteo y la documentación técnica, en condiciones de seguridad y respetando los criterios de calidad.

CE7.1 Describir las condiciones de ejecución de obras de sillería y perpiaño, incidiendo en los requisitos de calidad y seguridad.

CE7.2 Enumerar los pasos a seguir para realizar las diversas tipologías constructivas de muros, en función de sus dimensiones, observando las condiciones y tolerancias especificadas en un proyecto de ejecución.

CE7.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de colocación de sillería o perpiaño:

- Realizar encuentros entre elementos obteniendo la trabazón especificada.
- Limpiar correctamente los paramentos obtenidos eliminando los restos de mortero.
- Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un hueco singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, confección y montaje de estructura auxiliar, construcción, retirada de estructura auxiliar.
- Secuenciar y realizar correctamente los trabajos requeridos para obtener un remate singular definido en plano de conjunto, identificando y ejecutando correctamente cada una de las fases del proceso: elaboración de croquis de despiece, replanteo, preparación de piezas, construcción.
- Especificar el proceso para la colocación de anclajes entre perpiaños.
- Aplicar los anclajes en las zonas establecidas.
- Gestionar los residuos generados de acuerdo con la normativa de protección ambiental.

C8: Realizar operaciones de remate en trabajos de fábricas de piedra, incluyendo el tratamiento de juntas, ajustes y labores complementarias en general, en condiciones de seguridad y respetando la normativa medioambiental.

CE8.1 Identificar los distintos elementos auxiliares y complementarios -rejillas, sumideros, remates metálicos y otros- así como los remates necesarios para su inserción en los elementos de piedra.

CE8.2 Identificar y aplicar sistemas de tratamiento de juntas y remates finales.

CE8.3 Describir los principales defectos que pueden presentarse, relacionándolos con las posibles causas y sus soluciones.

CE8.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de remate de una fábrica en piedra:

- Realizar las actuaciones necesarias para la entrega de los trabajos, limpiando los elementos colocados y el entorno y recogiendo todos los residuos generados durante el proceso.

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

C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.2; C7 respecto a CE7.3 y C8 respecto a CE8.4.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

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

Responsabilizarse del trabajo desarrollado.

Autoevaluar el trabajo realizado, adoptando las medidas oportunas para corregir los defectos detectados.

Realizar las tareas asignadas prestando especial atención a que la calidad de los trabajos realizados sea la requerida.

Contenidos

1 Interpretación de documentación gráfica y escrita

Proyectos: documentación.

Sistemas de representación.

Interpretación de planos y croquis.

Realización de croquis.

Interpretación de documentación técnica escrita.

Interpretación de normas y pliegos de prescripciones particulares.

Escalas.

Manejo de útiles de dibujo.

2 Fábricas de mampostería de piedra natural

Mampostería: ordinaria, concertada, de hiladas irregulares y de sillarejo. Piedra en rama, ripios, mampuestos y sillarejos. Dinteles, jambas y antepechos enterizos.

Replanteos en planta y en alzado.

Relaciones de fábricas y otros elementos de obra.

Elementos auxiliares: cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas.

Sistemas por adherencia: Morteros y resinas.

Sistemas de anclajes. Tipología, disposición y colocación.

Equipos, herramientas y materiales: útiles de replanteo, de cantería, de ajuste, de colocación, de tratamiento de juntas, de remate de los trabajos, de limpieza.

Medios auxiliares: Sistemas de elevación y suspensión: grúas, eslingas, cuñas, etc.

Procesos y condiciones de ejecución de fábricas de piedra: Suministro. Preparación y humectación de piezas. Replanteo en planta y alzado. Reparto en seco. Colocación. Relleno de juntas. Enjarje.

Arriostramiento provisional. Limpieza.

Procesos y condiciones de calidad en fábricas de piedra: Replanteo. Aparejo. Planeidad. Desplome.

Horizontalidad de hiladas. Espesor de juntas. Aplomado de llagas. Rejuntado. Juntas de dilatación.

Enjarjes en encuentros. Limpieza y aspecto.

Construcción de arcos, dinteles, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y otros remates y molduras singulares.

Procesos y condiciones de seguridad en fábricas de piedra. Equipos de protección individual y colectiva.

Protección del medioambiente.

3 Colocación de sillería y perpiaño

Sillar, perpiaño.

Replanteos en planta y en alzado.

Relaciones de fábricas y otros elementos de obra.

Elementos auxiliares: cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas.

Sistemas por adherencia: Morteros y resinas.

Sistemas de anclajes. Tipología, disposición y colocación.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranques y acabados superficiales.

Equipos, herramientas y materiales: útiles de replanteo, de cantería, de ajuste, de colocación.

Medios auxiliares: Sistemas de elevación y suspensión: grúas, eslingas, cuñas, etc.

Procesos y condiciones de ejecución: Suministro. Preparación y humectación de piezas. Replanteo en planta y alzado. Colocación. Relleno de juntas. Enjarje. Arriostramiento provisional. Limpieza.

Procesos y condiciones de calidad: Replanteo. Aparejo. Planeidad. Desplome. Horizontalidad de hiladas. Espesor y acabados de juntas. Aplomado de llagas. Rejuntado. Juntas de dilatación. Enjarjes en encuentros. Limpieza y aspecto. Construcción de arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y otros remates y molduras singulares.

Procesos y condiciones de seguridad. Equipos de protección individual y colectiva.

Protección del medioambiente. Gestión de residuos.

4 Remates singulares y acabado en obra

Construcción de arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y otros remates y molduras singulares.

Colocación de balaustres, pasamanos, peldaños, escaleras, columnas y otros elementos constructivos.

Tratamiento de juntas y superficies. Materiales sellantes.

Resolución de encuentros: con otros materiales, con otros elementos constructivos y con otras tipologías constructivas.

Elementos auxiliares y complementarios: rejillas, sumideros, remates metálicos y otros.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranques y acabados superficiales.

Operaciones de limpieza.

Procesos y condiciones de calidad. Principales defectos e irregularidades. Causas y soluciones posibles.

Procesos y condiciones de seguridad. Equipos de protección individual y colectiva.

Protección del medioambiente. Gestión de residuos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de colocación de piedra natural de 150 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colocación de mampostería, sillería y perpiaño, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este 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

Colocación de elementos singulares de piedra natural

Nivel:	2
Código:	MF1376_2
Asociado a la UC:	UC1376_2 - Colocar elementos singulares de piedra natural
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Caracterizar los distintos tipos de elementos singulares en piedra natural, señalando el proceso y condiciones generales para su colocación.
- CE1.1** Clasificar los diversos materiales en piedra natural, señalando las principales características de cada uno.
 - CE1.2** Clasificar los distintos tipos de elementos singulares en piedra natural, indicando las características de cada uno:
 - Elementos constructivos/decorativos: encimeras, chimeneas, escudos, gárgolas, balaustradas, balconadas, escaleras macizas, figuras.
 - Mobiliario urbano: fuentes, bancos, pedestales, jardineras.
 - Arte funerario: lápidas, panteones, capillas y mausoleos
 - Piezas especiales: mosaicos, puzzles.
 - CE1.3** Reconocer las condiciones de calidad que deben cumplir los distintos elementos de piedra natural, así como los defectos que puedan determinar la aceptación o no idoneidad de las piezas para su colocación.
 - CE1.4** Explicar el proceso de colocación de los distintos elementos singulares en piedra, señalando los principales trabajos o operaciones a realizar, así como la secuencia de las mismas.
 - CE1.5** Descomponer los trabajos a realizar en actividades más simples hasta obtener los recursos materiales -equipos, herramientas, materiales, medios auxiliares de elevación y manipulación- y humanos -colocadores y, en su caso, relación con otros oficios- necesarios para cada una de ellas.
 - CE1.6** Clasificar los distintos materiales y productos empleados en la colocación de los elementos singulares -morteros, adherentes, anclajes metálicos- indicando las incompatibilidades entre sí, no idoneidad de uso-.
 - CE1.7** Identificar los distintos tipos de soportes, indicando los defectos y patologías más comunes.
- C2:** Interpretar documentación técnica relativa a de los trabajos de colocación de elementos singulares en piedra natural, contrastándola con la realidad de la obra, para obtener una completa definición de los trabajos a realizar.
- CE2.1** Enumerar los documentos que integran un proyecto de ejecución, relacionando la parte escrita con la gráfica.
 - CE2.2** Reconocer los diferentes sistemas de representación -diédrico y perspectivas- utilizados en la elaboración de planos y croquis.

CE2.3 Identificar en los proyectos de edificación y obra civil, condiciones particulares y documentación adicional, la información relativa a la colocación y tratamiento final de los elementos singulares de piedra natural, detectando las posibles deficiencias o errores en la información suministrada.

CE2.4 Realizar croquis y representaciones sencillas a distintas escalas utilizando los útiles de dibujo.

CE2.5 Realizar correctamente plantillas para elementos singulares de piedra a partir de especificaciones de planos o croquis de detalle y/o tras contrastarlo con la realidad de la obra.

CE2.6 En un ejemplo dado en el que se aporte una documentación técnica, una supuesta obra y las aclaraciones verbales correspondientes:

- Asociar la información recibida con las características y particularidades de la obra a la que se refiere, o en su caso, con una obra teórica de la cual se aporta toda la documentación necesaria.
- Identificar y asociar los distintos elementos y piezas que componen el conjunto hasta obtener una relación ordenada de los mismos que permita identificar cualquier elemento o parte.
- Indicar cada uno de los materiales y oficios que intervienen.
- Obtener la completa definición de cada pieza, -dimensiones, acabados-.
- Agrupar las piezas y los trabajos hasta obtener una completa estimación de los recursos materiales y humanos.
- Confeccionar una secuencia lógica de los trabajos.
- Establecer los equipos de protección individual y colectiva que se requieren.
- Establecer una estimación de los medios auxiliares necesarios.
- Determinar los posibles puntos de control.
- Proponer, con los croquis y explicaciones necesarias, los ajustes precisos para la elaboración de las piezas ajustadas a las características de la obra.
- Proponer un plan de gestión de residuos.

C3: Identificar, seleccionar y emplear máquinas, herramientas, útiles y equipos de protección individual y colectiva, así como los medios auxiliares, observando las condiciones de seguridad establecidas, para alcanzar el rendimiento indicado y realizando las operaciones de mantenimiento y fin de jornada.

CE3.1 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para la colocación de elementos singulares de piedra natural, relacionándolas con los diversos trabajos y procesos a realizar.

CE3.2 Describir las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de máquinas, herramientas y útiles empleados

CE3.3 Identificar las prendas y equipos de protección individual requeridos en cada actividad.

CE3.4 Identificar función, composición y utilización de los medios de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE3.5 Identificar función, composición y utilización de los medios auxiliares requeridos en una determinada actividad.

CE3.6 Identificar los riesgos generales para el medioambiente que generan estos trabajos (ruido, polvo, residuos) relacionándolos con las medidas de protección a adoptar.

CE3.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado a partir de una documentación técnica, una supuesta obra y las aclaraciones verbales correspondientes:

- Aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de máquinas, herramientas y útiles empleados.
- Manejar máquinas, herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas en una actividad determinada.

- Seleccionar, utilizar y mantener correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos en cada actividad.
- Instalar, comprobar, mantener y retirar los medios de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.
- Instalar, comprobar, mantener, retirar y almacenar de los medios auxiliares requeridos en una determinada actividad.

C4: Cumplir los procedimientos establecidos para realizar el acopio, manipulación y traslado de las piezas y conjuntos de piedra natural, observando las condiciones de seguridad establecidas.

CE4.1 Identificar los útiles -eslingas, pinzas- empleados para la manipulación, elevación y traslado de las piezas de piedra natural, seleccionando los más adecuados en cada caso.

CE4.2 Describir los procedimientos establecidos para realizar los acopios en obra de las piezas y conjuntos en piedra natural, indicando las medidas de seguridad a adoptar para evitar daños en las piezas, en los equipos e instalaciones o en las personas.

CE4.3 Describir los procedimientos establecidos para realizar el traslado de las piezas y conjuntos, indicando las medidas de seguridad adoptar para evitar daños en las piezas, en los equipos e instalaciones o en las personas.

CE4.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado a partir de una documentación técnica, una supuesta obra y las aclaraciones verbales correspondiente, acopiar, trasladar y almacenar las piezas con seguridad y siguiendo los procedimientos establecidos.

C5: Replantear los diversos elementos y conjuntos de piedra natural, así como las zonas en que se van a colocar, siguiendo la geometría indicada en plano y los márgenes de tolerancia establecidos.

CE5.1 Describir el proceso de replanteo para la colocación de elementos singulares de piedra natural, incidiendo en los puntos críticos y problemas más comunes en estas operaciones.

CE5.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado a partir de una documentación técnica, una supuesta obra y las aclaraciones verbales correspondientes

- Seleccionar los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo.
- Extraer la información referida a geometría y tolerancias
- Elaborar croquis sencillos con las referencias de replanteo precisas y describiendo el modo de transferir dichas referencias al soporte.
- Replantar referencias en un soporte determinado sobre superficie limpia y trazo estable, respetando la geometría y tolerancia indicadas en croquis o plano.
- Ubicar correctamente los puntos de colocación de miras -en esquinas, encuentros y a intervalos que cumplan el distanciamiento máximo determinado-.
- Colocar miras cumpliendo los requisitos de aplomo, estabilidad, alineación de sus caras, escantillado respecto al nivel de referencia y marcado de niveles de antepecho y dintel.
- Recibir cercos, precercos u otros elementos auxiliares cuya colocación preceda a la colocación de los elementos singulares, cumpliendo los requisitos de ubicación, aplomo, nivelación, arriostamiento y recorte de largueros a la cota definida.

C6: Aplicar las operaciones de corte a medida, mecanizado y conformado de elementos singulares, utilizando y operando las máquinas, herramientas y útiles adecuados, relacionándolos con las especificaciones técnicas y/o el replanteo en obra

CE6.1 Explicar las operaciones de corte a medida, mecanizado y conformado -taladrado, ranurado, fresado, pulido, apomazado, arenado, texturado, envejecido, vaciados y otras- de elementos singulares, relacionando las fases del proceso con las operaciones y medios necesarios para su realización.

CE6.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

-Operar con las máquinas o herramientas a utilizar según las operaciones a realizar, cumpliendo las medidas de seguridad propias del manejo de cada máquina.

-Seleccionar y aplicar los útiles específicos para el mecanizado -brocas, fresas, discos, hilos, granalla, herramientas manuales- en función los materiales de base y de los trabajos a realizar.

-Realizar el trazado mediante plantillas, útiles de medición y comprobación, láser y otros, interpretando los planos y croquis de ejecución.

-Comprobar y realizar los distintos tipos de encastres -interiores, exteriores, superiores, inferiores y mixtos-.

-Aplicar normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, poniendo especial atención a las medidas correctoras de emisión de polvo, ruidos, vertidos y lodos.

CE6.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre corte a medida para ajustes ensambles y cambios de dirección en piezas macizas, reconocer el sólido capaz, dimensionándolo.

C7: Describir y aplicar los procesos/técnicas de colocación de elementos singulares mediante adherentes y anclajes, relacionando los diversos materiales y sistemas que intervienen en el proceso de colocación y resolviendo el encuentro con el resto de la obra, para lograr la solución de conjunto requerida

CE7.1 Identificar los diversos sistemas de unión (adherentes y/o anclajes) utilizados en la colocación de elementos singulares, indicando las aplicaciones más comunes, la función de cada una de sus partes y sus ventajas e inconvenientes.

CE7.2 Distinguir los componentes de mezcla de los sistemas por adherencia, su función, manipulación, empleo, dosificación y tiempos y condiciones de fraguado.

CE7.3 Asociar el sistema de unión con los esfuerzos mecánicos que tiene que transmitir.

CE7.4 Identificar en función del sistema de anclaje, la zona y geometría en la que debe ir alojado en la piedra.

CE7.5 Citar los requisitos básicos que debe tener un soporte para poder recibir distintos elementos de piedra, destacando los errores y patologías más frecuentes.

CE7.6 Describir el proceso constructivo de colocación de diversos elementos: replanteo, izado y suspensión, preparación de morteros, colocación de anclajes, etc. relacionándolos con los medios auxiliares y el personal necesario.

CE7.7 Identificar los riesgos para la salud más comunes que pueden aparecer en cada operación, indicando las medidas de seguridad que hay que aportar, tanto en relación al material como a los trabajadores.

CE7.8 Relacionar el conjunto a colocar con el resto de la obra, indicando los sistemas y operaciones necesarias para integrarlo, tanto visual como funcionalmente.

CE7.9 Localizar los puntos y zonas en las que se prevea un posible tratamiento, indicando el proceso a seguir para su aplicación.

CE7.10 Citar los criterios de calidad que definen una correcta ejecución de los trabajos relacionándolos con cada parte de la obra.

CE7.11 Citar los procedimientos de gestión de residuos a utilizar.

C8: Aplicar los procedimientos necesarios para ejecutar las labores de acabado de los elementos singulares y distinguir los acabados funcionales y estéticos, de acuerdo con las instrucciones de trabajo

CE8.1 Identificar las distintas operaciones de acabado de los elementos singulares a realizar en obra -rejuntado, pulido, texturado, limpieza, estanqueidad, tintado, patinado, tratamientos superficiales-, relacionándolas con los equipos, herramientas y materiales a utilizar, así como las normas de prevención de riesgos laborales a tener en cuenta en cada caso.

CE8.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado a partir de documentación técnica y/o instrucciones de trabajo realizar los trabajos de acabado establecidos, con el nivel de calidad requerido:

-Aplicar los productos de acabado en la dosificación y tiempos prescritos en las especificaciones técnicas.

-Aplicar las medidas de seguridad necesarias en cada elemento singular, ajustadas al proyecto de ejecución.

-Determinar la calidad de acabado establecido en el proyecto mediante herramientas y útiles de control.

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

C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.2; C7 respecto a CE7.11; C8 respecto a CE8.2.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales, Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo desarrollado

Autoevaluar el trabajo realizado, adoptando las medidas oportunas para corregir los defectos detectados.

Realizar las tareas asignadas prestando especial atención a que la calidad de los trabajos realizados sea la requerida.

Contenidos

1 Interpretación de documentación gráfica y escrita aplicada a la colocación de elementos singulares de piedra natural

Proyectos: documentación.

Sistemas de representación.

Interpretación de planos y croquis.

Realización de croquis.

Realización de plantillas.

Interpretación de documentación técnica escrita.

Interpretación de normas y pliegos de prescripciones particulares.

Escalas.

Manejo de útiles de dibujo.

2 Corte a medida, mecanizado y conformado de elementos singulares de piedra natural

Tipos de piedra natural: Propiedades y aplicaciones.

Tipos de elementos singulares.

El Sólido Capaz.

El trazado de piezas.

Corte a medida.

Mecanizados; taladrado, rasurado, fresado, pulido, apomazado, arenado, texturado, envejecidos, vaciados.

Equipos y herramientas: máquina cortadora, pulidoras, arenadoras, biseladoras, pulecantos, amoladoras, taladradoras.

Medidas de Seguridad. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Medidas de protección medioambiental: ruido, polvo, residuos.

3 Colocación de elementos singulares de piedra natural

Replanteos en planta y en alzado.

Soporte: características, resistencia.

Sistemas por adherencia: Morteros y resinas.

Sistemas de anclajes. Tipología, disposición y colocación.

Juntas de unión. Tratamientos.

Resolución de encuentros: con otros materiales, con otros elementos constructivos y con otras tipologías constructivas.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranques y acabados superficiales.

Procesos y condiciones de ejecución.

Procesos y condiciones de calidad.

Equipos, herramientas y materiales.

Medios auxiliares. Sistemas de manipulación, elevación y transporte: grúas, eslingas, cuñas, etc.

Medidas de Seguridad. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Medidas de protección medioambiental: ruido, polvo, residuos.

4 Acabado en obra de elementos singulares de piedra natural

Los acabados. La calidad de los acabados.

Tratamiento de juntas y superficies. Materiales sellantes. Pulido, texturado, tratamientos químicos, texturado de remates.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranques y acabados superficiales.

La colocación de elementos accesorios.

Las operaciones y productos de limpieza.

Máquinas, equipos y productos empleados.

Calidad del acabado. Control de calidad: herramientas. Principales defectos e irregularidades.

Causas y soluciones posibles.

Gestión de residuos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de colocación de piedra natural de 150 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.-Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colocación de elementos singulares de piedra natural, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

-Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este 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

Montaje de fachadas transventiladas

Nivel:	2
Código:	MF1377_2
Asociado a la UC:	UC1377_2 - Montar fachadas transventiladas
Duración (horas):	270
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las características y condiciones generales de las fachadas transventiladas, identificando los distintos tipos de componentes -soporte, anclajes o subsistemas de anclajes y revestimiento- e identificando las acciones e incompatibilidades que se establecen entre ellos.

CE1.1 Describir el sistema constructivo de fachadas transventiladas, indicando sus principales características y propiedades.

CE1.2 Reconocer los distintos tipos de soporte -continuos: fábricas de ladrillo y de bloques de hormigón y hormigón armado, discontinuos: pilares, vigas y frentes de forjado, y mixtos-, señalando su capacidad en relación con los distintos sistemas de anclaje.

CE1.3 Reconocer los distintos tipos y materiales de revestimiento, identificando las principales características de cada uno.

-Tipos: Paneles, tableros, placas o plaquetas. Espesores y pesos: estándares, mínimos y máximos.

-Piedra Natural: principales clases -granito, mármol, pizarra y otros- y principales características: pesos, propiedades mecánicas, distintos acabados, rango de aspecto superficial.

-Materiales cerámicos. Principales características: pesos, propiedades mecánicas, distintos acabados, rango de aspecto superficial.

-Otros materiales: madera, metal, vidrio y otros. Principales características: pesos, propiedades mecánicas, distintos acabados, rango de aspecto superficial.

CE1.4 Clasificar los distintos subsistemas de anclaje -anclajes puntuales y no puntuales, regulables y no regulables, vistos y ocultos, de retención y de sustentación/retención, y otros- enumerando las características principales de cada tipo y relacionándolos con los distintos tipos de elementos de fijación, ménsulas, subestructura portante, uniones/enganches y piezas especiales.

CE1.5 Reconocer los distintos tipos de conformación de las juntas, señalando su funcionalidad y comportamiento.

CE1.6 Identificar los distintos materiales de anclajes -aleaciones de aluminio, acero inoxidable u otros-, así como los distintos productos de fijación y unión al soporte y al revestimiento - morteros, resinas y otros-, señalando las propiedades y aplicaciones de cada uno, así como la interacción y posibles incompatibilidades entre los distintos materiales -de anclaje, de revestimiento y de soporte-.

CE1.7 Indicar las solicitaciones y acciones que afectan a las fachadas transventiladas - gravitatorias, térmicas, reológicas, humedad, proximidad del mar, hielo, viento, movimientos sísmicos, fuego, posibles impactos, contaminación, degradación y otras- señalando las

precauciones que hay que observar en la colocación del sistema para evitar deformaciones y garantizar su durabilidad.

CE1.8 Relacionar los defectos habituales en el montaje de fachadas ventiladas con sus causas y efectos, diferenciando los problemas y patologías que son específicas del sistema o de su colocación, de los que son propios de la obra y debidos a defectos de proyecto o de una ejecución inadecuada.

CE1.9 Identificar sobre diversos supuestos dados, la incompatibilidad o inadecuada elección de materiales -por un defecto de proyecto o de la propia realidad de la obra-, detallando los problemas que pueden surgir y la manera de minimizarlos o evitarlos, y en caso contrario, su posible tratamiento.

CE1.10 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de fachadas transventiladas en el sector de la construcción, valorando su repercusión en la unidad de competencia asociada al módulo formativo.

C2: Analizar la documentación de proyectos y planes de obra relacionada con los trabajos de colocación de fachadas transventiladas, identificando los criterios y condiciones de ejecución, calidad y seguridad y realizando croquis sencillos.

CE2.1 Distinguir los tipos de documentos técnicos propios de una obra de albañilería -proyecto básico, proyecto de ejecución, proyecto modificado, plan de obra, croquis complementario de obra entre otras-, así como sus fases de elaboración.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de obra de albañilería en el que se entrega la documentación propia de la obra:

-Extraer la información contenida en los documentos recibidos: proyecto, plan de obra: memoria, planos, pliegos de condiciones, mediciones y estudio de seguridad y salud.

-Relacionar los planos de conjunto con los de detalle, así como las distintas vistas y proyecciones de un mismo elemento constructivo

-Dibujar croquis sencillos de despiece y replanteo para la concreción de elementos constructivos.

C3: Operar con las máquinas herramientas útiles y equipos de protección individual asociados a los trabajos de montaje de fachadas transventiladas, de acuerdo con sus instrucciones de uso y la normativa de seguridad.

CE3.1 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para el montaje de fachadas transventiladas.

CE3.2 Identificar los riesgos laborales asociados al manejo de los equipos, herramientas y útiles utilizados para el montaje de fachadas transventiladas, valorando su gravedad y relacionándolos con los equipos de protección individuales adecuados para cada caso.

CE3.3 Describir las principales operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados en el montaje de fachadas transventiladas.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de una fachada transventilada:

-Operar las máquinas, herramientas y útiles adecuados para realizar el montaje de la fachada de acuerdo con las instrucciones recibidas.

-Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos para realizar las operaciones con seguridad.

-Realizar las operaciones de, mantenimiento, conservación y almacenamiento de las herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

C4: Reconocer y aplicar las medidas de protección colectiva más frecuentes en los tajos de montaje de fachadas transventiladas, respetando la normativa de seguridad y medioambiente.

CE4.1 Identificar los riesgos laborales y ambientales generales asociados al montaje de fachadas ventiladas, valorando su gravedad y asociando las medidas de prevención y protección colectiva relacionadas con éstos.

CE4.2 Identificar la función, composición y utilización -instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje- de los medios de protección colectiva necesarios para el montaje de una fachada transventilada.

CE4.3 Describir las operaciones de limpieza, almacenamiento y mantenimiento de los medios utilizados.

CE4.4 Describir y aplicar las operaciones de limpieza, almacenamiento y mantenimiento de los medios utilizados.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de una fachada transventilada:

-Seleccionar y aplicar las medidas de protección colectiva adecuadas para su ejecución con seguridad.

-Aplicar las medidas de protección del medioambiente adecuadas de acuerdo con la normativa medioambiental.

-Realizar las operaciones de limpieza, mantenimiento y almacenamiento de los medios utilizados.

C5: Aplicar técnicas de medida, alineación, nivelación y plomo, para realizar el replanteo de obras de montaje de fachadas transventiladas, interpretando planos y demás documentación técnica propia de estos trabajos y respetando criterios de ubicación, verticalidad y nivelación.

CE5.1 Identificar las principales técnicas para el replanteo en obra de una fachada transventilada.

CE5.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje en obra de una fachada transventilada:

-Seleccionar e interpretar la información necesaria para su replanteo.

-Seleccionar y utilizar diestramente los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo.

-Reconocer las referencias de partida u origen de medidas, situándolas en su correcta posición espacial.

-Situación de las líneas de referencia a partir de las originales, respetando las características de posición recibidas.

-Posicionar los huecos -precercos, cercos y otros elementos auxiliares- cumpliendo los requisitos de ubicación, verticalidad y nivelación.

-Comprobar periódicamente el correcto replanteo de los elementos de anclaje mediante su medición a partir de las líneas de referencia de origen.

-Utilizar trazadores y niveladores láser, reconociendo los posibles errores de estacionamiento.

-Contrastar la información recibida con las características reales de la obra mediante el análisis de todos los elementos que la integran, para identificar las posibles desviaciones en relación a lo proyectado.

-Proponer, utilizando los croquis y explicaciones necesarias, los ajustes precisos para compensar las posibles desviaciones detectadas.

-Identificar los puntos de correcta situación de las referencias de replanteo.

-Comparar las instrucciones recibidas con las características, propiedades y limitaciones del sistema de anclajes.

C6: Fijar e instalar el subsistema de anclaje en el montaje de fachadas transventiladas, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante e interpretando documentación técnica.

CE6.1 Reconocer las características que debe poseer el soporte en un subsistema de anclaje, en cuanto a geometría -nivelación, planeidad y regularidad superficial-, resistencia, capacidad y estado de conservación, para lograr una adecuada fijación del subsistema de anclaje.

CE6.2 Describir los procedimientos de instalación de los elementos de fijación al soporte, reconociendo los criterios de calidad y seguridad, así como en los principales problemas y defectos que pueden presentarse en su colocación, sus causas y efectos.

CE6.3 Describir los principales procedimientos de montaje de las subestructuras o cuerpo del anclaje existentes, distinguiendo los criterios de calidad y seguridad, así como en los principales problemas y defectos que pueden presentarse en su colocación, sus causas y efectos.

CE6.4 Reconocer los distintos pares de apriete en función de los elementos de sujeción.

CE6.5 Citar los principales medios mecánicos utilizados para la fijación y para el corte de perfiles, así como sus criterios de utilización y las medidas de seguridad a adoptar.

CE6.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de una fachada transventilada ya replanteada, y en base a unos planos de obra e instrucciones técnicas del fabricante de los anclajes:

-Comprobar los anclajes.

-Comprobar el soporte.

-Colocar los elementos de fijación en el soporte siguiendo las referencias del replanteo..

-Colocar el subsistema o cuerpo del anclaje sobre los elementos de fijación.

-Comprobar la resistencia y calidad de las fijaciones realizadas.

C7: Colocar los paneles de aislamiento en fachadas transventiladas, para conseguir la estanqueidad de la obra, resolviendo los posibles puntos de interferencia del aislante con el resto de elementos de la fachada.

CE7.1 Identificar los distintos tipos de aislamiento en paneles, reconociendo sus usos específicos.

CE7.2 Describir los procedimientos para la colocación y unión del aislamiento al soporte, señalando las condiciones para su correcta aplicación.

CE7.3 Reconocer errores de fijación de los paneles de aislamiento, indicando sus causas y consecuencias.

CE7.4 Identificar puentes térmicos, indicando sus causas y consecuencias.

CE7.5 Reconocer la correcta unión entre paneles que garantice la estanqueidad del conjunto.

CE7.6 Identificar puntos de interferencia del aislante con el resto de elementos de fachada, indicando el modo adecuado de resolverlos.

CE7.7 Identificar los principales residuos generados durante las operaciones de colocación del aislamiento y las medidas de protección ambiental a adoptar.

CE7.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de una fachada transventilada y dados unos planos de obra e instrucciones técnicas del fabricante del aislamiento, realizar la colocación de los paneles de aislamiento, manteniendo la estanqueidad de la obra y resolviendo los posibles puntos de interferencia del aislante con el resto de los elementos de fachada.

- C8:** Aplicar las técnicas apropiadas para unir y/o enganchar las piezas de revestimiento al subsistema de anclaje, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante de los anclajes e interpretando documentación técnica de obra
- CE8.1** Reconocer los defectos que impiden el uso de los distintos tipos de piezas de revestimiento.
 - CE8.2** Reconocer los defectos y taras en los puntos de anclaje que impiden su uso.
 - CE8.3** Describir los principales procedimientos de unión/enganche de las piezas de revestimiento a las subestructuras o cuerpo del anclaje, reconociendo los principales criterios de calidad y seguridad, así como los principales problemas y defectos que pueden presentarse en su colocación, sus causas y efectos.
 - CE8.4** Reconocer las condiciones requeridas para preparación de la mezcla y fraguado de adhesivos.
 - CE8.5** Citar las medidas de seguridad y uso de los medios mecánicos utilizados para la colocación del revestimiento.
 - CE8.6** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de una fachada transventilada en la que se encuentra ejecutado el subsistema de anclaje y en base a unos planos de obra e instrucciones técnicas del fabricante de los anclajes:
 - Comprobar las piezas de revestimiento.
 - Comprobar los puntos de anclaje.
 - Preparar los productos químicos de unión según las instrucciones del fabricante.
 - Unir las piezas de revestimiento al subsistema de anclaje.
 - Comprobar la resistencia y calidad de las uniones realizadas.
- C9:** Emplear las técnicas apropiadas para colocar los distintos elementos singulares -encuentros, remates, esperas- utilizados en las discontinuidades de una fachada transventilada -huecos, zócalos, aristas y otros-, para asegurar la funcionalidad de las fachadas -ventilación, ausencia de puentes térmicos, impermeabilización-, en condiciones de seguridad laboral y medioambiental, y con la calidad establecida.
- CE9.1** Reconocer los principales elementos singulares existentes en fachadas transventiladas.
 - CE9.2** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de una fachada transventilada y partiendo de unos planos de obra:
 - Reconocer en los planos los elementos singulares, interpretándolos e identificando su posición en la fachada y el acabado prescrito.
 - Realizar la colocación de los elementos singulares sobre el subsistema de anclaje, según las especificaciones del proyecto.
 - Verificar la ubicación de las piezas para su total estabilidad, según lo establecido en el proyecto.
 - Aplicar los distintos sistemas y productos para la unión de los distintos materiales según sus características físico-mecánicas.
 - Identificar los elementos que garantizan la estanqueidad frente a la entrada de agua en la fachada.
- C10:** Operar con las máquinas y herramientas utilizadas en obra para conformar los elementos de revestimiento y aplicar los distintos tratamientos superficiales -cortadora, taladradora, arenadora, abujardadora, pulidora, compresor y otros-, de acuerdo con la normativa de seguridad y protección del medioambiente.

CE10.1 Identificar los principales trabajos de conformado en el montaje de fachadas transventiladas, reconociendo los criterios de calidad.

CE10.2 Reconocer las normas de prevención de riesgos laborales las relativas al uso de maquinarias, instalaciones y medios auxiliares necesarios para el conformado de los elementos de una fachada transventilada.

CE10.3 Identificar los diferentes productos comúnmente utilizados para realizar tratamientos superficiales de tipo químico a las piezas de revestimiento en fachadas ventiladas, relacionándolos con los distintos métodos de aplicación.

CE10.4 Reconocer los principales riesgos ambientales relacionados con la utilización de productos para el acabado de la piedra natural.

CE10.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de una fachada transventilada ya ejecutada y partiendo de unos planos de obra:

- Identificar a partir de los planos las piezas de revestimiento a conformar
- Identificar los lugares o situación para el alojamiento de los anclajes en el revestimiento.
- Realizar los huecos con las características requeridas para lograr el correcto alojamiento del anclaje en la pieza de revestimiento.
- Realizar las mecanizaciones necesarias en obra, operando las máquinas y herramientas necesarias de acuerdo con las peculiaridades del material
- Organizar y coordinar las tareas que corresponda para la correcta operación de la maquinaria
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales en especial las relativas al uso correcto de maquinarias, instalaciones y medios auxiliares.
- Aplicar normas de protección ambiental.

C11: Realizar las operaciones de sellado, remate y limpieza en los diversos elementos que constituyen el sistema de fachada ventilada, para su definitivo y completo remate.

CE11.1 Clasificar los diversos productos de sellado y limpieza en función de su aplicación, detallando sus riesgos y las medidas de seguridad a tener en cuenta tanto en su aplicación como en su manipulación y almacenamiento.

CE11.2 Describir el proceso a seguir para recibir y sellar sobre el sistema de fachada transventilada los elementos complementarios y de remate, tales como, rejillas de ventilación, elementos de sujeción, elementos funcionales y/o estéticos, o similares, que bien de manera provisional o definitiva pasen a integrarlo.

CE11.3 Describir un plan de actuación, donde figuren, de manera secuenciada, todos los pasos a seguir así como los productos, máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizar los trabajos complementarios y de remate.

CE11.4 Enunciar los criterios de aceptación de las principales intervenciones -sellado de juntas y otros-.

CE11.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de unos planos e instrucciones técnicas, y cuyo objeto es realizar el sellado, limpieza, tratamiento de juntas y otros tratamientos de acabado final de los trabajos.

- Diferenciar, en el plano y sobre fotos de la obra, los puntos y zonas críticas que pueden presentar problemas, señalando su patología correspondiente.
- Elaborar un plan de actuación señalando el orden en el que se realizarán las diversas intervenciones.
- Preparar y operar las herramientas, útiles y productos utilizados para cada trabajo.
- Identificar los riesgos existentes inherentes al propio trabajo en la obra como a la aplicación de los diversos productos.
- Realizar el tratamiento de juntas indicado.

- Colocar rejillas u otros elementos singulares con el remate especificado.
- Realizar la limpieza de la fachada.
- Comprobar el nivel de acabado final de todos los trabajos.

C12: Realizar el desmontaje del sistema transventilado, para su almacenamiento o traslado manipulando adecuadamente las diversas piezas y elementos que lo integran.

CE12.1 Citar los criterios de seguridad -deterioro físico-mecánico- que determinan la necesidad de sustituir piezas de revestimiento y/o elementos metálicos de anclaje en un sistema ya construido.

CE12.2 Describir y aplicar el procedimiento a seguir para la realización segura de los trabajos de retirada y sustitución de las piezas.

CE12.3 Enumerar las máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares necesarios, tanto para el desmontaje, como para la manipulación y posterior montaje de los diversos elementos de fijación, anclaje y revestimiento.

CE12.4 Identificar los riesgos que existen en cada parte del proceso, indicando las precauciones a tener en cuenta para minimizarlos.

CE12.5 Describir cómo se realiza la manipulación de piezas en las que tengan que intervenir más de un operario.

CE12.6 Citar los criterios de manipulación y almacenamiento que se deben contemplar, tanto para los elementos de anclaje, como para las piezas de revestimiento -excentricidad, peso, fragilidad-.

CE12.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de fachada transventilada:

-Distinguir los errores: de sujeción existentes, la inadecuación de algunas piezas de revestimiento -diferencia de color, aspecto, textura, y otras-, defectos de planeidad y aplomado y espacio entre juntas.

-Retirar las piezas de revestimiento que se determinen, siguiendo las instrucciones y procedimientos establecidos para su manipulación, transporte y almacenamiento.

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

C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.8; C8 respecto a CE8.6; C9 respecto a CE9.2; C10 respecto a CE10.5; C11 respecto a CE11.5; C12 respecto a CE12.7.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

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

Responsabilizarse del trabajo desarrollado.

Autoevaluar el trabajo realizado, adoptando las medidas oportunas para corregir los defectos detectados.

Realizar las tareas asignadas prestando especial atención a que la calidad de los trabajos realizados sea la requerida y colaborar en la mejora de los procesos de calidad de la empresa, aportando sus conocimientos específicos en lo que respecta a su puesto de trabajo.

Contenidos

1 Sistema constructivo de fachadas transventiladas

Nociones básicas de construcción: Estructura, cerramiento, aislamientos, revestimientos, instalaciones en fachada. Solicitaciones mecánicas. Soporte. Principales tipos y materiales. Características. Requisitos. Revestimiento: Principales tipos y materiales. Características. Sistemas de anclajes. Clasificación. Sistemas puntuales. Sistemas con perfilaría. Anclajes regulables y no regulables. Características. Elementos del sistema: fijaciones, ménsulas, subestructura portante, uniones/enganches, piezas especiales. Tipos, materiales, características e incompatibilidades. Productos de fijación y unión. Tipos, características, incompatibilidades. Juntas. Tipos, características. Principales defectos y patologías del sistema soporte-anclajes-revestimiento. Causas. Efectos. Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de fachadas: materiales, sistemas, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

2 Interpretación de documentación técnica aplicada a fachadas transventiladas

Documentación: Proyecto: memoria, pliegos de condiciones, planos y mediciones. Plan de obra. Plan de calidad. Plan de seguridad. Diferencia entre croquis, esquemas, dibujos y planos. Tipos de planos: planos de situación, planos generales, planos de detalle. Plantas, alzados, secciones, perspectivas. Escalas. Simbología y codificación. Rotulación. Acotación. Orientación. Hojas de despiece. Información complementaria. Instrucciones técnicas de los fabricantes de anclajes.

3 Preparación de los trabajos: equipos y tajo, medidas de seguridad aplicada a fachadas transventiladas

Equipos, herramientas y útiles para montaje de fachadas transventiladas: Tipos: principales características. Selección, comprobación y manejo. Mantenimiento. Almacenamiento. Medios auxiliares e instalaciones provisionales. Utilización. Riesgos laborales y ambientales. Medidas de prevención. Medios de protección individual y colectiva: utilización, mantenimiento y almacenamiento. Organización del tajo: objetivos de producción, relaciones con otros elementos y tajos de obra, acondicionamiento del tajo, distribución de recursos, secuencia de trabajos, fases del trabajo.

4 Replanteo de fachadas transventiladas

Instrumentos y útiles. Fijación de las referencias de partida. Fijación de las líneas de referencia: Líneas principales: líneas de plomo, nivel y profundidad. Líneas auxiliares. Colocación de maestras y miras. Fijación de huecos y otros puntos singulares. Comprobaciones periódicas. Desviaciones. Tolerancias. Ajustes y compensación de errores.

5 Procedimiento de fijación del subsistema de anclaje al soporte en fachadas transventiladas

Instalación de los elementos de fijación al soporte: sistemas puntuales y con perfilaría. Proceso operativo. Equipos, herramientas y materiales. Normas de seguridad. Comprobaciones. Criterios de calidad. Problemas y defectos de instalación: causas y efectos. Montaje de la subestructura portante. Proceso operativo. Equipos, herramientas y materiales. Normas de seguridad. Comprobaciones. Criterios de calidad. Problemas y defectos de instalación: causas y efectos.

6 Procedimiento de unión y enganche del subsistema de anclaje al revestimiento en fachadas transventiladas

Piezas de revestimiento. Patologías. Causas de no aceptación de las piezas. Unión del revestimiento. Proceso operativo. Equipos, herramientas y materiales. Morteros y adhesivos: tipos, preparación y fraguado.

Utilización de elementos auxiliares para la elevación y manipulación de las piezas de revestimiento. Normas de seguridad. Comprobaciones. Criterios de calidad. Problemas y defectos de colocación: causas y efectos.
Juntas de unión.

7 Trabajos complementarios de conformado y colocación de aislamientos en fachadas transventiladas

Operaciones de conformado: tipos; equipos y herramientas empleados. Normas de seguridad. Tratamiento superficial: tipos, productos empleados. Normas de seguridad. Colocación de aislamientos en paneles. Tipos. Proceso operativo. Equipos, herramientas y materiales. Normas de seguridad. Comprobaciones. Calidad: problemas y defectos de colocación: causas y efectos.

8 Trabajos complementarios de colocación de elementos singulares, remates y acabado final en fachadas transventiladas

Elementos singulares. Tipos. Características. Colocación: proceso operativo.
Elementos complementarios y de remate: Tipos. Características. Colocación: proceso operativo.
Sellado y tratamiento de juntas. Requisitos.
Limpieza. Productos.
Manipulación y almacenamiento. Normas de seguridad.
Remates.
Acabado final. Comprobaciones.

9 Sustitución de piezas en fachadas transventiladas

Piezas a sustituir. Patologías: criterios de no aceptación. Proceso de desmontaje: procedimiento, equipos y herramientas, medios auxiliares de manipulación, elevación y transporte, normas de seguridad. Proceso de montaje: procedimiento, equipos y herramientas, medios auxiliares de manipulación, elevación y transporte, normas de seguridad.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de colocación de piedra natural de 150 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje de fachadas transventiladas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

-Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este 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

PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES

Nivel:	1
Código:	MF0869_1
Asociado a la UC:	UC0869_1 - ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES
Duración (horas):	30
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de elaboración de mezclas de obra y predosificadas, identificando los componentes, relacionando los distintos tipos de aplicaciones, y precisando métodos de trabajo.

CE1.1 Describir el campo de aplicación de una mezcla determinada, conociendo su composición.

CE1.2 Interpretar el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de elaboración de mezclas de agarre, recrecido y revestimiento en construcción, precisando en su caso las diferencias entre distintas mezclas.

CE1.3 Reconocer el tipo de una mezcla de obra presentada, identificando los componentes -que sean apreciables a simple vista- que la forman y describiendo su proceso de elaboración.

CE1.4 Describir los materiales y técnicas innovadoras en elaboración de mezclas de agarre, recrecido y revestimiento en construcción, valorando su importancia.

C2: Preparar mezclas de obra y predosificadas, cumpliendo las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad y salud.

CE2.1 Establecer composición y dosificación de una mezcla determinada por sus condiciones de resistencia, consistencia, adherencia y/o trabajabilidad, siguiendo tablas y ábacos indicados.

CE2.2 Establecer la corrección en la dosificación de una mezcla de adhesivo cementoso para la sustitución parcial o total del agua por una emulsión dada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

CE2.3 Precisar condiciones de amasado, reamasado, tiempo de ajustabilidad y maduración, y vida útil de una mezcla determinada, partiendo de las instrucciones del fabricante.

CE2.4 Describir el efecto de las condiciones ambientales sobre la elaboración y propiedades de las mezclas, precisando en qué circunstancias estará contraindicado proceder a la elaboración.

CE2.5 En un supuesto práctico de elaboración de mezclas de obra, preparar las mezclas solicitadas seleccionando, utilizando y manteniendo los equipos de trabajo y de protección individual requeridos, y cumpliendo los requisitos establecidos en cuanto a procedimiento, volumen y plazo.

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

C2 respecto a CE2.5.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

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

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Contenidos

1 Mezclas de obra y predosificadas en construcción

Morteros y pastas de obra.

Morteros y pastas predosificados.

Hormigones elaborados en el tajo y preparados.

Tipos de hormigones: hormigones en masa, armados, pretensados y reforzados; hormigones de alta resistencia, aligerados y especiales.

Componentes de las mezclas de obra: conglomerantes, aditivos, gravas, arenas, agua, armaduras y fibras de refuerzo.

Adhesivos cementosos. Adhesivos de resinas en dispersión. Adhesivos y materiales de rejuntado de resinas de reacción.

Componentes de las mezclas predosificadas: conglomerantes, aditivos, arenas, agua y emulsiones.

Dosificación: tipo, resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente, plasticidad y resistencia. Aplicaciones.

Principales obligaciones de la normativa.

Ensayos a efectuar sobre las mezclas de obra.

Sellos de calidad y marcas homologadas.

2 Procesos de elaboración de mezclas de obra y predosificadas en construcción

Procesos y condiciones de elaboración de pastas y morteros: identificación y control de componentes, dosificación en peso y volumen, correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos, y aporte de agua; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de morteros y pastas.

Procesos y condiciones de elaboración de hormigones: identificación y control de componentes; dosificación en peso y volumen, correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos, y aporte de agua; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de hormigones.

Procesos y condiciones de elaboración de adhesivos y materiales de rejuntado: identificación y control de componentes; correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de adhesivos y materiales de rejuntado.

Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual.

Riesgos laborales y ambientales; medidas de prevención.

Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, 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, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de pastas, morteros, adhesivos y hormigones, 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

PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN

Nivel:	2
Código:	MF2327_2
Asociado a la UC:	UC2327_2 - REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN
Duración (horas):	60
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir los riesgos laborales de carácter general en entornos de trabajo y según las condiciones de trabajo, así como los sistemas de prevención, especificando las funciones que desempeña el control de riesgos laborales.

CE1.1 Diferenciar entre entorno de trabajo y condiciones de trabajo, relacionándolos con los riesgos laborales que causan accidentes en el puesto de trabajo.

CE1.2 Definir el concepto de medio ambiente del trabajo, enumerando sus componentes (medio físico, medio químico y medio biológico) y diferenciando los tipos de variables (temperatura, humedad, ruido, contaminantes, organismos, entre otros) que determinan cada medio.

CE1.3 Reconocer la importancia de las herramientas ergonómicas relacionándolas con las posturas adecuadas en el entorno de trabajo.

CE1.4 Citar la normativa aplicable en obra en materia de protección medioambiental relacionándola con la eliminación de residuos peligrosos.

CE1.5 Expresar la importancia de la prevención en la implantación de obras (vallados perimetrales, vías de circulación de vehículos, acopios de obra, señalización u otros), indicando las posibles condiciones adversas que pueden darse y las soluciones aplicables, en su caso.

CE1.6 En un supuesto práctico de verificación del entorno y condiciones de trabajo aplicando la normativa de seguridad:

- Inspeccionar las zonas de tránsito y el entorno de trabajo, controlando las condiciones de señalización, iluminación y limpieza, entre otros.
- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro, identificándolas.
- Revisar la superficie sobre la que se trabaja, comprobando su resistencia y estabilidad.
- Supervisar los acopios de materiales manteniéndolos dentro de los valores de seguridad establecidos en cuanto a peso y volumen, y evitando dificultar el tránsito.
- Depositar los residuos generados en los espacios destinados para ello, siguiendo la normativa relativa a seguridad y protección medioambiental.
- Estabilizar los productos acopiados o sin fijación bajo condiciones climatológicas adversas.

C2: Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos en las distintas instalaciones, máquinas y equipos de trabajo del sector de la construcción con medidas preventivas establecidas en los planes de seguridad y normativa aplicable.

- CE2.1** Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.
- CE2.2** Identificar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de energía eléctrica en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.3** Indicar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de suministro de agua en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.4** Citar las condiciones de instalación y utilización de los medios auxiliares aplicando las indicaciones del fabricante relativas a seguridad.
- CE2.5** Justificar la utilización de los equipos de protección individual y colectiva, describiendo las obligaciones del personal operario y del personal responsable sobre los mismos.
- CE2.6** Describir el uso, mantenimiento y conservación de los equipos de protección individual de acuerdo con los criterios establecidos.
- CE2.7** Identificar los riesgos laborales característicos de los vehículos y maquinaria utilizados, asociándolos con las indicaciones de seguridad del fabricante en cada caso.
- CE2.8** En un supuesto práctico de revisión de las instalaciones y medios de trabajo a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
 - Verificar las instalaciones de energía eléctrica y de suministro de agua, comprobando sus componentes de manera periódica.
 - Observar las conducciones eléctricas verificando su estado de conservación y aislamiento.
 - Inspeccionar las conexiones eléctricas comprobando que se realizan mediante clavijas reglamentarias.
 - Revisar los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por empresas ajenas controlando su estado y que se adaptan a las necesidades de cada actividad.
 - Revisar los vehículos y maquinaria empleados en la obra siguiendo las instrucciones del fabricante en cuanto a su uso y mantenimiento.

C3: Indicar las actuaciones preventivas básicas en los trabajos asignados de acuerdo con la normativa aplicable en el sector de la construcción y el plan de seguridad y salud de la obra.

- CE3.1** Especificar las prescripciones del plan de seguridad y salud de una obra en función del tipo de actividad a realizar en la misma.
- CE3.2** Identificar los riesgos laborales en las distintas actividades llevadas a cabo en obras de construcción, asociando los medios de prevención y protección relacionados con éstas.
- CE3.3** Definir el concepto de gestión de la prevención de riesgos, identificando a los órganos de gestión internos y externos de la empresa.
- CE3.4** Resumir las funciones del servicio de prevención, indicando los recursos preventivos asociados a las obras de construcción.
- CE3.5** Mencionar las funciones del personal responsable de seguridad y salud en construcción diferenciando las obligaciones de promotores, coordinadores de seguridad y salud, dirección facultativa, entre otros.
- CE3.6** Describir las condiciones y prácticas inseguras a partir de informes relativos al desarrollo de obras de construcción.
- CE3.7** En un supuesto práctico de una evaluación elemental de riesgos en el desarrollo de una actividad en el sector de la construcción, a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
- Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
 - Realizar la evaluación elemental de riesgos mediante técnicas de observación.

- Proponer medidas preventivas relacionándolas a los riesgos.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados aplicando medidas oportunas.

C4: Aplicar técnicas de primeros auxilios teniendo en cuenta los principios y criterios de actuación en las primeras intervenciones a realizar ante situaciones de emergencia en construcción y valorando sus consecuencias.

CE4.1 Describir el objeto y contenido de los planes de emergencia, identificando causas habituales de situaciones de emergencia, señalización y salidas de emergencia, entre otros aspectos.

CE4.2 Enumerar los diferentes daños derivados del trabajo, diferenciando entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, entre otras patologías.

CE4.3 Especificar las pautas de actuación ante situaciones de emergencia y primeros auxilios, explicando las consecuencias derivadas de las mismas.

CE4.4 En un supuesto práctico de asistencia en una situación de emergencia con personas heridas en el que se precisen técnicas de primeros auxilios:

- Atender a los heridos por orden de gravedad y proponiendo acciones para minimizar los daños.
- Mantener la calma en todo momento, transmitiendo serenidad al accidentado.
- Indicar las precauciones y medidas que hay que tomar en caso de hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones y lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.

CE4.5 En un supuesto práctico de evacuación, en que se facilita el plano de un edificio y el plan de evacuación frente a emergencias:

- Localizar las instalaciones de detección, alarmas y alumbrados especiales, aplicando las actuaciones a seguir.
- Señalizar las vías de evacuación, aplicando los medios de protección.
- Proponer los procedimientos de actuación con relación a las diferentes zonas de riesgo en una situación de emergencia dada.

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5.

Otras Capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

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

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

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Contenidos

1 La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgo.

Los riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.

Características, siniestralidad y riesgos más frecuentes: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; otras patologías derivadas del trabajo. El control de la salud de los trabajadores.

Planes de emergencia y evacuación. Consulta y participación de los trabajadores. Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales.

Contenidos exigibles del plan de seguridad y salud.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, seguridad y salud laboral.

Derechos y obligaciones en el marco de la Ley de prevención de riesgos laborales.

Organización y gestión de la prevención en la empresa.

Los delegados de prevención. Responsabilidades y sanciones.

Instituciones y organismos en el campo de la seguridad y la salud laboral.

2 Prevención de riesgos específicos en el sector de la construcción

Los riesgos laborales y medidas preventivas en las diferentes fases de la obra. Evaluación y tratamiento.

Análisis de las protecciones más usuales en el sector de la construcción (redes, barandillas, andamios, plataformas de trabajo, escaleras, otros).

Conocimientos básicos sobre los medios de protección colectiva y los equipos de protección individual. Colocación, usos y obligaciones y mantenimiento.

Conocimiento del entorno del lugar de trabajo, iluminación, ambiente de trabajo, panel informativo de obra. Simbología y señalización.

Técnicas preventivas elementales sobre riesgos genéricos: caídas a distinto nivel, manipulación de cargas, riesgos posturales y ergonómicos, manipulación de productos químicos, entre otros.

Prevención de riesgos en construcción y obras públicas: albañilería, encofrados, ferrallado, revestimiento de yeso, electricidad, fontanería, pintura, solados y alicatados, aparatos elevadores, entre otros.

Prevención de riesgos en la conservación y mantenimiento de infraestructuras: demolición y rehabilitación, otros.

Prevención de riesgos en el uso de equipos de trabajo y maquinaria de obra: aparatos elevadores, grúa-torre, grúa-móvil autopropulsada, montacargas, maquinaria de movimiento de tierras, entre otros.

Prevención de riesgos en canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales.

Prevención de riesgos en embarcaciones, artefactos flotantes y ferrocarriles auxiliares de obras y puertos.

Primeros auxilios y medidas de emergencia. Procedimientos generales. Plan de actuación.

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:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en construcción, que se acreditará mediante una de las dos 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.