

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Cubiertas inclinadas

<i>Familia Profesional:</i>	Edificación y Obra Civil
<i>Nivel:</i>	2
<i>Código:</i>	EOC580_2
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	RD 1548/2011
<i>Referencia Normativa:</i>	Orden PRE/1616/2015, RD 1038/2020

Competencia general

Ejecutar y organizar los trabajos de cubiertas inclinadas, conformando los sistemas de cubierta o sus distintos elementos: faldones, aislamiento térmico, elementos complementarios -sistemas de evacuación de agua, ventanas, anclajes de protecciones colectivas y soportes de instalaciones- y coberturas de diversos materiales -tejas cerámicas y de hormigón, pizarra, láminas y chapas metálicas, placas de fibrocemento y sintéticas y paneles multicapa-, siguiendo las directrices especificadas en documentación técnica y las indicaciones del superior o responsable, cumpliendo las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud y de calidad, y colaborando en el control de riesgos en su área profesional.

Unidades de competencia

- UC1909_2:** Construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas.
- UC1908_2:** Montar estructura metálica ligera para cubiertas.
- UC0870_1:** CONSTRUIR FALDONES PARA CUBIERTAS
- UC0869_1:** ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES
- UC1910_2:** Construir la cobertura con teja y pizarra.
- UC2327_2:** REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN
- UC1911_2:** ORGANIZAR TRABAJOS DE CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad en el área de producción, como trabajador autónomo o asalariado, en pequeñas, medianas y grandes empresas privadas, bajo la dirección y supervisión de un encargado y, en su caso, organizando el trabajo de su equipo de operarios. Colabora en la prevención de riesgos de su ámbito de responsabilidad, pudiendo desempeñar la función básica de prevención de riesgos laborales.

Sectores Productivos

Sector de la construcción, en edificación de distintos usos, tanto de nueva planta como de rehabilitación.

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.

- Tejador
- Montador de teja
- Pizarrista
- Colocador de pizarra
- Montador de cubiertas de paneles y chapas
- Montador de estructura metálica ligera en cubiertas
- Jefe de equipo de instaladores de membranas impermeables
- Albañil de cubiertas
- Jefe de equipo de albañiles de cubiertas

Formación Asociada (660 horas)

Módulos Formativos

MF1909_2: Tableros y coberturas de chapa conformada, paneles y placas. (120 horas)

MF1908_2: Estructura metálica ligera para cubiertas. (60 horas)

MF0870_1: FALDONES DE CUBIERTAS (90 horas)

MF0869_1: PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES (30 horas)

MF1910_2: Cubiertas de teja y pizarra. (240 horas)

MF2327_2: PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN (60 horas)

MF1911_2: ORGANIZACIÓN DE TRABAJOS DE CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES (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

Construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas.

Nivel: 2
Código: UC1909_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar y acondicionar los espacios de trabajo, materiales y equipos necesarios, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la ejecución de tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas, cumpliendo las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles disponibles se comprueba que son los adecuados para la construcción de los tableros y coberturas, seleccionando cuando proceda los necesarios según criterios establecidos de calidad, de seguridad y salud, y de optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la construcción de los tableros y coberturas, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos del tajo concreto, comprobando que disponen de marcado CE, 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 Los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por terceros, necesarios en los tajos de cubiertas o comunes con otros tajos, se comprueba que se disponen en las ubicaciones necesarias para cumplir su función y que están operativos, detectando los defectos de instalación y mantenimiento, y evitando modificarlos sin la debida autorización.

CR1.4 Los andamios de borriquetas y torres de trabajo de altura reducida se instalan cumpliendo las condiciones de seguridad establecidas en cuanto a anchura, estabilidad, inmovilización de la base, separación del paramento sobre el que se trabaja y necesidad de protección perimetral, cumpliendo en cualquier caso las prescripciones reglamentarias sobre los equipos de trabajo en trabajos temporales en altura.

CR1.5 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso se comunican al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud del propio trabajador o a terceros, en particular en caso de huecos horizontales o verticales sin las protecciones colectivas instaladas.

CR1.6 Las medidas de seguridad y salud para la construcción de los tableros y coberturas, se recaban y se confirman, solicitando instrucciones verbales y/o escritas y confirmando su comprensión, consultando en caso necesario la documentación del fabricante de los equipos y las fichas de seguridad de los productos.

CR1.7 Los materiales se acopian en las siguientes condiciones:

- Comprobando que el terreno sobre el que se acopian es estable, y que están convenientemente protegidos, evitando tanto golpes al material como un apilado excesivo que pueda dañarlo.

- Disponiendo ligeramente inclinados, las chapas, paneles o perfiles metálicos, y en un espacio a cubierto y ventilado, evitando en lo posible el contacto con el agua y ambientes húmedos y cálidos.

- Colocándolos sobre elementos resistentes cuando se dispongan al nivel de la cubierta, garantizando su equilibrio, y sujetando los palés.

CR1.8 Los materiales se manipulan en las siguientes condiciones:

- Utilizando eslingas de lona, balancines, cantoneras, o cualquier otro medio auxiliar destinado a evitar daños en los distintos materiales o sus revestimientos durante las maniobras de descarga o elevación.

- Realizando la sustentación para el transporte por los puntos y de la forma indicada por el fabricante, y en ausencia de indicaciones procurando minimizar las tensiones en el mismo.

- Evitando golpes y arañazos superficiales, así como deformaciones de los bordes y nervios de las chapas.

- Obteniendo cortes limpios que permitan garantizar la continuidad tanto en las caras como, en el caso de paneles, en el aislamiento.

- Atornillando con la debida precaución cuando se deba evitar que se rehunda en la cara exterior, y en cualquier caso evitando afectar en exceso a su espesor, comprobando que no se debilita el panel.

CR1.9 Las operaciones de corte mediante cortadoras radiales se desarrollan en las siguientes condiciones:

- Comprobando que las máquinas disponen de las carcasas de protección y que el disco está en buen estado de uso, siendo el adecuado para el material y las condiciones del corte.

- Realizando el corte sin someter el disco a una presión excesiva ni a sobreesfuerzos laterales o de torsión, sujetando el elemento a cortar y controlando su movilidad durante el corte.

- Evitando realizar los cortes con la cortadora radial por encima del nivel de los hombros.

- Evitando la incrustación en los revestimientos de las chapas de partículas metálicas calientes que se desprendan durante el corte.

CR1.10 Los desplazamientos sobre el tejado se hacen en las siguientes condiciones:

- Confirmando la fijación y resistencia de los tableros ya instalados -o capas inferiores en soluciones sándwich "in situ"- antes de apoyarse sobre los mismos para ejecutar la cobertura.

- Apoyándose sobre líneas de tránsito estabilizadas, como tabloneros dispuestos al efecto.

CR1.11 Las condiciones ambientales se comprueba que son las adecuadas para la ejecución de los trabajos y permiten su desarrollo en condiciones seguras, y los tajos se protegen entre jornadas sucesivas, cuando no sea posible la conclusión de faldones o elementos enteros o ante la necesidad de detener los trabajos, previniendo los efectos adversos de los fenómenos atmosféricos, el vuelo o desplazamiento de los materiales u otros.

CR1.12 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, siguiendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante, y los residuos generados se vierten o acumulan en los espacios y contenedores destinados para este fin, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos.

RP2: Comprobar que el alcance de los trabajos del sistema de cubierta que ha de realizar está definido de forma que permita su ejecución en el tiempo previsto y con la calidad requerida, concretando la información relevante y consultando la no disponible al superior o responsable o en la documentación técnica específica.

CR2.1 La estructura del sistema de la cubierta inclinada se consulta, precisando la naturaleza, características y posición de las diferentes capas que la forman:

- La formación de pendientes y tableros.

- El aislamiento.

- Las capas de sistemas mixtos: membranas, barrera de vapor y otras capas auxiliares.
- La cobertura.

CR2.2 Las características y propiedades de la estructura resistente -forjado inclinado de cubierta, tabiques palomeros, estructura pesada metálica, de madera, de viguetas prefabricadas u otros materiales, estructura ligera metálica o de madera- se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso mediante un examen in situ, precisando la información necesaria:

- La naturaleza de los materiales.
- La geometría.
- Los elementos de instalaciones soportados por la estructura: ganchos de anclaje para sistemas anticaída, soportes de instalaciones u otros.

CR2.3 Las características y propiedades de los tableros o coberturas a instalar se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- La naturaleza de los materiales: chapa conformada -acero, aluminio o aleaciones-, paneles -metálicos o de madera, prefabricados o "in situ"-, placas de fibrocemento, aislamiento. -rígido o flexible-.
- La posición y características de elementos singulares: contornos, elementos emergentes y pasantes, juntas.
- El tipo, material y espesor de las piezas de aislamiento -tanto lisas como con relieves-.
- Los elementos de fijación: tornillos, clavos, ganchos y otros.
- Los accesorios, remates y piezas especiales del sistema -tapajuntas, complementos de estanqueidad, canalones vistos, aireadores o chimeneas, piezas traslúcidas, material para remates u otros- utilizados en la ejecución se determina su material, tipo, calidades y dimensiones.
- La posición y características de esperas para elementos singulares: canalones, soportes para instalaciones, protecciones colectivas, -anclajes puntuales o líneas de vida-.
- La posición de áreas traslúcidas.

CR2.4 El material, tipo y dimensiones del canalón visto que le corresponda instalar se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- La condiciones de fijación: a fachada o aleros, elementos de fijación, fijación previa o posterior a la ejecución del alero, distancias entre fijaciones.
- La pendiente de los tramos.
- La ubicación y sección de bajantes, así como tramos a conectar en cada una.
- Las piezas especiales: tapas, manguitos, buzones, cazoletas u otras.

CR2.5 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso estableciéndolas, precisando:

- El orden de los trabajos: orden de los faldones y elementos singulares a acometer, así como de los restantes trabajos.
- Los solapes longitudinales y/o transversales mínimos entre piezas tanto en faldones como en puntos singulares, solicitando confirmación de que es el mínimo especificado para el tipo de material y pendiente del faldón.
- Los modos de fijación al soporte: apoyo y/o encaje, fijación mecánica, o adhesivos.
- Los modos de fijación entre piezas -encaje, machihembrados, solapes, con tapajuntas u otros-, así como la necesidad de colocación a matajuntas o tresbolillo.
- El tipo y número de fijaciones por cada pieza de cobertura, así como la necesidad de dejar holguras.
- La resolución de puntos singulares -aleros, limas, canalones, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente en los faldones, huecos y elementos pasantes- precisando: accesorios, remates y piezas especiales a utilizar, dimensiones a respetar, solapes a realizar.
- El tipo y número de fijaciones por pieza en aislamientos.

CR2.6 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra.

RP3: Replantear y colocar las piezas -capa de aislamiento, chapa conformada, paneles y placas- para obtener los tableros y la cobertura previstos, identificando los materiales y estructuras a montar, y cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR3.1 La calidad, integridad y uniformidad de las piezas se comprueba, controlando:

- Las dimensiones y secciones de las piezas.
- El aspecto de las piezas -tonos de color, texturas, y otros-, detectando faltas de homogeneidad.
- El estado de conservación de las chapas y paneles metálicos, detectando carbonatación, corrosión o abolladuras, y valorando su desecho.

CR3.2 El volumen de acopios se comprueba que es suficiente para el trabajo previsto, considerando la posibilidad de mermas, tanto en las piezas normales como en las especiales, accesorios, fijaciones u otros.

CR3.3 Las condiciones de la estructura resistente se comprueban en lo relativo a:

- La estabilidad, limpieza, corrosión, agrietamiento y cohesión, detectando la necesidad de intervenciones previas.
- La nivelación, aplomado, pañeado y regularidad superficial.
- La inclinación de los faldones, confirmando que la pendiente respeta los valores mínimos/máximos para el material de cobertura a utilizar, o si no se respeta, que el sistema dispone de una solución complementaria.

CR3.4 El replanteo se corresponde con los planos y croquis o con las instrucciones recibidas, y en su caso se ajusta a las dimensiones reales del soporte o a las ubicaciones reales de los elementos emergentes y pasantes, marcando tanto los perímetros de los mismos como de los elementos traslúcidos.

CR3.5 Las juntas de movimiento estructurales se ubican en función de las ya instaladas en los forjados.

CR3.6 La capa de aislamiento se coloca en las siguientes condiciones:

- Disponiendo los bordes de las piezas en contacto entre sí, y las hiladas a matajuntas.
- Fijándolos en función de la pendiente, obteniendo una superficie plana con continuidad a lo largo de toda la cubierta.

CR3.7 Las piezas -chapas, paneles o placas- se colocan en las siguientes condiciones:

- Disponiéndolas en continuidad sobre la estructura portante, comprobando que no existe ningún elemento que impida su apoyo.
- Respetando las entregas mínimas de apoyo en los bordes, indicadas por el fabricante.
- Evitando disponer las chapas conformadas o las placas, con voladizos que excedan del máximo indicado.
- Colocando las piezas con los nervios paralelos a la línea de máxima pendiente, realizando en su caso el solape lateral por encaje del nervio "cubriente" sobre el nervio "cubierto" de la pieza anterior, o bien a tope y con tapajunta.
- Haciendo coincidir los solapes transversales sobre los apoyos, alcanzando la longitud mínima prevista.
- Disponiendo en su caso los complementos de estanqueidad previstos.
- Posicionando los paneles con las caras correspondientes al exterior o al interior, según proceda, obteniendo un plano sin asientos -cejas y dientes- entre paneles contiguos.
- Colocando cuando estén previstos los elementos de unión entre piezas -tales como tapajuntas, lengüetas o similares- en la ubicación prevista.

- Respetando la continuidad del efecto de acabado deseado en caso de que la cara inferior sea vista y lleve una modulación, vetado o acabado similar visto.

CR3.8 Las piezas se colocan recibidas a la estructura portante respetando las indicaciones del fabricante: tipo, número o promedio, ubicación, separación u otras especificaciones de anclaje, y en particular en chapa conformada o placa se realizarán en la onda o en el valle según lo indicado, marcando con cuerdas cuando sea necesario para asegurar que la fijación coincide sobre los perfiles de la estructura.

CR3.9 Los puntos singulares -aleros, limas, bordes laterales, encuentros con paramentos verticales, vanos, chimeneas y otros- y se resuelven en las siguientes condiciones:

- Respetando el diseño del sistema de cubierta o los detalles constructivos recomendados por el fabricante.

- Disponiendo los accesorios o complementos de estanqueidad prefabricados previstos en el sistema o realizados in-situ, fijados al soporte u otros accesorios, con los solapes a favor de la escorrentía y respetando los recubrimientos mínimos.

- Instalando los anclajes -de instalaciones u otros- previstos.

CR3.10 Las medidas de seguridad y salud para la construcción de los tableros y coberturas, se respetan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

RP4: Realizar la instalación del canalón visto para recoger la escorrentía en los bordes de aleros y conducirla a las bajantes, cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR4.1 Las piezas de anclaje a disponer con posterioridad al alero se fijan en el soporte y con las fijaciones especificadas, obteniendo las pendientes mínimas establecidas.

CR4.2 Los tramos de canalones se encajan en las fijaciones -abrazaderas u otras- comprobando que el vuelo del alero permite recoger todo el agua en el mismo.

CR4.3 Los tramos y piezas especiales -codos u otros- se encajan a favor de la escorrentía, y en su caso se realizan las uniones mecánicas y/o aplicando el material adhesivo o selladores especificados.

CR4.4 La colocación se completa disponiendo todas las piezas necesarias: tapas, juntas y otras.

CR4.5 Las medidas de seguridad y salud para la instalación de los canalones, se respetan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cintas métricas, plomadas y escuadras, miras y cuerdas, medios de marcaje. Cortadora radial, tijeras de chapa, tijeras/cizalla de fibrocemento. Equipos de fijación mecánica: pistola de clavos por impulsión, taladro-percutor, atornilladora. Martillos, tenazas, gatos, alicates. Cuñas. Piezas de aislamiento -rígido o flexible-, chapa metálica plegada -acero, aluminio-, paneles metálicos o de madera, placas de fibrocemento. Material para elementos accesorios, remates y elementos especiales del sistema: tapajuntas, complementos de estanqueidad, canalones vistos, aireadores o chimeneas, placas y piezas traslúcidas, material para remates u otros. Elementos de fijación: clavos, tornillos, grapas, ganchos, abrazaderas u otros. Adhesivos y selladores. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobaciones previas a la ejecución: equipos y acondicionamiento del tajo, definición de los trabajos, condiciones del soporte y ambientales, materiales a disponer. Replanteo y ejecución de tableros y

coberturas de chapa metálica plegada -acero, aluminio-, paneles metálicos o de madera -prefabricados o in situ-, placas de fibrocemento: comprobaciones previas, replanteo, colocación de aislamientos, colocación de piezas, ejecución de puntos singulares - aleros, limas, bordes laterales y otros- e instalación de canalón visto. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y de las especificaciones de calidad.

Información utilizada o generada

Planos de proyecto y croquis de obra. Etiquetado de materiales. Fichas técnicas y de seguridad de productos. Manuales y catálogos comerciales: de materiales y productos; de operación y mantenimiento de máquinas y equipos Partes: de trabajo, incidencias, pedido y recepción de materiales. Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo, superior o responsable. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Señalización de obra.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Montar estructura metálica ligera para cubiertas.

Nivel: 2
Código: UC1908_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar y acondicionar los espacios de trabajo, materiales y equipos necesarios, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la instalación de estructura metálica ligera para cubiertas, cumpliendo las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles disponibles se comprueba que son los adecuados para el montaje de la estructura metálica ligera, seleccionando cuando proceda los necesarios según criterios establecidos de calidad, de seguridad y salud, y de optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para el montaje de la estructura metálica ligera en cubierta, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos del tajo concreto, comprobando que disponen de marcado CE, 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 Los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por terceros, necesarios en los tajos de cubiertas o comunes con otros tajos, se comprueba que se disponen en las ubicaciones necesarias para cumplir su función y que están operativos, detectando los defectos de instalación y mantenimiento, y evitando modificarlos sin la debida autorización.

CR1.4 Los andamios de borriquetas y torres de trabajo de altura reducida se instalan cumpliendo las condiciones de seguridad establecidas en cuanto a anchura, estabilidad, inmovilización de la base, separación del paramento sobre el que se trabaja y necesidad de protección perimetral, cumpliendo en cualquier caso las prescripciones reglamentarias sobre los equipos de trabajo en trabajos temporales en altura.

CR1.5 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso, se comunican al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud del propio trabajador o a terceros, en particular en caso de huecos horizontales o verticales sin las protecciones colectivas instaladas.

CR1.6 Las medidas de seguridad y salud para el montaje de la estructura metálica ligera en cubiertas, se recaban y se confirman, solicitando instrucciones verbales y/o escritas y confirmando su comprensión, consultando en caso necesario la documentación del fabricante de los equipos y las fichas de seguridad de los productos.

CR1.7 Los perfiles metálicos se acopian ligeramente inclinados, a cubierto y en lo posible evitando el contacto con el agua y ambientes húmedos y cálidos, y su aspecto y estado de conservación se comprueban antes de su colocación, detectando carbonatación, corrosión o abolladuras, y valorando su desecho.

CR1.8 Las condiciones ambientales se comprueba que son las adecuadas para la ejecución de los trabajos y permiten su desarrollo en condiciones seguras, y los tajos se protegen entre jornadas sucesivas, cuando no sea posible la conclusión de elementos enteros o ante la

necesidad de detener los trabajos, previniendo los efectos adversos de los fenómenos atmosféricos, el vuelo o desplazamiento de los materiales u otros.

CR1.9 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, siguiendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante, y los residuos generados se vierten o acumulan en los espacios y contenedores destinados para este fin, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos.

RP2: Comprobar que el alcance de los trabajos de la estructura metálica ligera que ha de realizar está definido de forma que permita su montaje -sobre el forjado de cubierta o anclada a los muros- en el tiempo previsto y con la calidad requerida, concretando la información relevante y consultando la no disponible al superior o responsable o en la documentación técnica específica.

CR2.1 Las características y propiedades del soporte resistente -forjado de cubierta y/o muros- se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso mediante un examen in situ, precisando la información necesaria:

- La naturaleza de los materiales, precisando tipo de forjado -viguetas y bovedillas, reticular u otros- y tipo de muro.
- La estabilidad, limpieza, agrietamiento y cohesión, detectando la necesidad de intervenciones previas.
- La geometría: nivelación, aplomado, planeidad y regularidad superficial.
- La posición de nervios en forjados, para la ubicación de anclajes o apoyos.
- La posición y características de los elementos emergentes y pasantes.
- La posición y características de las juntas de movimiento estructurales.

CR2.2 El diseño de las cerchas/pórticos se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- El tipo de cerchas/pórticos: sobre forjado de cubierta o autoportantes, sobre espacios habitables o sin aprovechamiento, con vuelo o con peto, con canalón visto u oculto.
- Los tipos singulares: limas, mansardas, ventanas, balcones u otras.
- Los tipos de perfiles, las dimensiones y posicionamiento de las barras: pares, pies, durmientes, tirantes, pendolones, diagonales u otras.

CR2.3 El diseño de la estructura tridimensional -cerchas/pórticos más elementos transversales y rigidizadores- se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- Los datos de replanteo.
- La ubicación de cerchas.
- Los tipos de perfiles, dimensiones y ubicación de perfiles de arriostramiento: correas y cumbrera, tirantes, diagonales u otros.
- Otros perfiles -primarios y/o secundarios, colaborantes o no en el arriostramiento de las cerchas/pórticos- necesarios para conformar un entramado de vanos menores, en los que apoyar directamente las piezas de tableros o coberturas -chapa conformada, placas, tejas u otras-.
- Los tipos de anclajes a muros y forjado de cubierta -puntuales o mediante durmientes-, y su ubicación.
- Los elementos de instalaciones soportados por la estructura: ganchos de anclaje para sistemas anticaída, soportes de instalaciones u otros.

CR2.4 Los elementos emergentes o pasantes se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando su ubicación, tipo y dimensiones.

CR2.5 El tipo y calidades de los materiales y productos del sistema a colocar se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- Los perfiles: tipos, longitudes y espesor.

- La tornillería y anclajes: tipos.

CR2.6 La resolución de nudos se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- El tipo de nudos: articulado, rígido u otros.
- Las características: ubicación, disposición, longitud y otras.
- El sistema de fijación: mediante cartelas, casquillo, chapas u otros.
- El número y ubicación de fijaciones.

CR2.7 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso estableciéndolas, precisando:

- El orden de los trabajos.
- El arriostramiento provisional durante el montaje de la estructura, mientras no se coloquen los arriostramientos definitivos.
- La orientación de la sección de los perfiles, necesaria para fijar las barras.
- El arriostramiento provisional tras la conclusión de la estructura, cuando se vaya a posponer el montaje del tablero o entramado.
- Las condiciones de izado de cerchas mediante grúa para evitar deformaciones.

CR2.8 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra.

RP3: Replantar las referencias necesarias para proceder a la instalación de los sistemas de estructuras ligeras de cubierta, ajustándose a las previsiones del proyecto y a la geometría del soporte.

CR3.1 El replanteo se corresponde con los planos y croquis, y con las instrucciones recibidas, y en su caso se ajusta a las dimensiones reales del soporte o a las ubicaciones reales de los elementos emergentes y pasantes.

CR3.2 Las cerchas/pórticos tipo se replantean materializando cerchas/pórticos maestras que se utiliza como plantilla para la obtención de las restantes, obteniendo la unidad maestra disponiendo barras con las dimensiones correspondientes y con los nudos en la posición prevista.

CR3.3 La aprobación de propuestas de modificación en la estructura se recaba del superior o responsable, especialmente cuando sea necesario el desplazamiento de cerchas/pórticos, cambios en el arriostramiento o modificaciones en el diseño de la estructura que puedan implicar cambios en el modo de trabajar de las barras.

CR3.4 El replanteo de las cerchas/pórticos sobre forjado de cubierta se desarrolla en las siguientes condiciones:

- Replanteando la posición de las cerchas/pórticos entre las secciones extremas de la cubierta, según la modulación establecida.
- Marcando si es necesario la posición de los durmientes, y en su caso, la línea de los pies.
- Ubicando las referencias extremas de las cerchas/pórticos con cumbrera, y materializando la alineación entre ambas.

CR3.5 El replanteo de cerchas autoportantes ancladas a los muros se desarrolla ubicando situación y nivel de los distintos anclajes.

CR3.6 El replanteo de limas se desarrolla en las siguientes condiciones:

- Replanteando las cerchas o semicerchas que constituyen las limas en planta, ajustándose a las esquinas y rincones del soporte, y definiendo la bisectriz del ángulo en planta cuando se deseen faldones con la misma pendiente.
- Alcanzando la altura necesaria para ajustarse a los faldones definidos entre la cumbrera y los bordes de la cubierta, o en su caso con las cerchas principales.

CR3.7 Las juntas de movimiento estructurales se ubican en función de las ya instaladas en los muros y forjados.

CR3.8 El replanteo de soportes para protecciones colectivas -ganchos para sistemas anticaída- se ajusta a los planos correspondientes.

RP4: Atornillar o fijar los elementos de estructuras metálicas ligeras, entre sí o al soporte, para obtener la estructura ligera proyectada, siguiendo el diseño y replanteo establecidos, y cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR4.1 La perfilera metálica se corta obteniendo en las piezas resultantes las dimensiones o el ajuste a las ubicaciones particulares necesarias -puertas, ventanas u otros elementos-, y definiendo una línea de corte regular.

CR4.2 Los anclajes con el soporte -directos o mediante placa de anclaje- se realizan con los procedimientos adecuados en cada punto -considerando la resistencia del material soporte- para obtener la resistencia prevista.

CR4.3 Las uniones entre perfiles, tanto en nudos como para conformar barras de mayor longitud o aumentar la sección resistente, se realizan utilizando los procedimientos, solapes y en su caso piezas especiales y tornillos del tipo especificado para cada tipo de unión.

CR4.4 Los durmientes o casquillos para anclaje de barras se fijan al muro y forjados disponiendo al menos dos fijaciones por durmiente, sin exceder la separación máxima entre las mismas ni a los extremos del durmiente.

CR4.5 Los arriostramientos provisionales o definitivos se disponen cuando corresponde en la secuencia de trabajos o al finalizar los mismos.

CR4.6 Las cerchas ancladas a muros se premontan -parcial o completamente- en el suelo según el procedimiento previsto, y su colocación se desarrolla:

- Guiando las operaciones de izado para evitar daños a las cerchas premontadas, rigidizándolas provisionalmente si durante el transporte se detectan deformaciones o alabeos no admisibles.

- Realizando su anclaje al soporte y la fijación de las distintas partes entre sí -premontaje parcial-

CR4.7 Los soportes para protecciones colectivas se anclan a la estructura según el procedimiento establecido, asegurando que es resistente.

CR4.8 Las cerchas/pórticos sobre forjado se montan in situ respetando el replanteo y diseño realizados, o en su caso se premontan utilizando como plantilla una cercha de referencia correctamente montada.

CR4.9 La estructura final presenta la verticalidad, aplomado y pañeado requeridos en sus cerchas/pórticos.

CR4.10 El entramado de perfiles -primarios y/o secundarios- para apoyar directamente las piezas de tableros o coberturas, presenta el pañeado requerido.

CR4.11 Las medidas de seguridad y salud para el montaje de la estructura metálica ligera, se respetan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Contexto profesional

Medios de producción

Perfiles metálicos: omegas, ues, eles, zetas y otros. Tornillería para perfiles. Chapa y tubos para cartelas y uniones. Piezas de unión prefabricadas: egiones, casquillos y otros. Anclajes y tacos. Útiles de conformado: cortadora radial, tijera de chapa. Útiles de replanteo: cinta métrica, bota de marcar, escuadra, plomada, nivel de mano. Útiles de montaje: atornilladora, taladro percutor, martillo percutor, bolsa de trabajo. Equipos de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobaciones previas a la ejecución: equipos y acondicionamiento del tajo, definición de los trabajos, condiciones del soporte y ambientales, materiales a disponer. Replanteo y montaje de estructura metálica ligera para cubiertas, tanto apoyada sobre forjados de cubierta como autoportante. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y de las especificaciones de calidad.

Información utilizada o generada

Planos de montaje de la estructura y croquis de obra. Partes de trabajo, de incidencias, de pedido y recepción de materiales. Fichas técnicas y de seguridad de productos utilizados. Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo, superior o responsable. Manuales de operación de máquinas suministrados por fabricantes. Fichas técnicas y de seguridad de productos utilizados. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Señalización de obra.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

CONSTRUIR FALDONES PARA CUBIERTAS

Nivel: 1
Código: UC0870_1
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los espacios y equipos de trabajo, dentro de su ámbito de competencia, así como los materiales a colocar, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la ejecución de faldones de fábrica para cubiertas inclinadas, cumpliendo las instrucciones y las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles a emplear para cada faldón a construir 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 construcción de faldones de fábrica, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos del tajo 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 Los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por terceros, necesarios en los tajos de cubiertas, se comprueba que se disponen en las ubicaciones necesarias para cumplir su función y que están operativos, detectando los defectos evidentes de instalación y mantenimiento, y evitando modificarlos sin la debida autorización.

CR1.4 Las medidas de seguridad y salud para los trabajos a desarrollar, se recaban solicitando instrucciones -verbales y escritas- y confirmando su comprensión, consultando en su caso la documentación del fabricante de los equipos y productos.

CR1.5 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, en particular ante huecos y bordes sin proteger.

CR1.6 Las operaciones de corte de piezas -bardos, placas de hormigón u otras- mediante mesas de corte o cortadoras radiales se acometen comprobando que las máquinas disponen de las carcasas de protección y que el disco está en buenas condiciones de uso, realizando el corte sin someter el disco a una presión excesiva ni a sobreesfuerzos laterales o de torsión, sujetando el elemento a cortar y controlando su movilidad durante el corte.

CR1.7 Los ladrillos y bardos se humedecen en el acopio o en su caso se comprueba que han sido convenientemente humedecidos, antes de su colocación, según las recomendaciones técnicas de los fabricantes.

CR1.8 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.

CR1.9 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: Levantar tabiques palomeros de ladrillos para obtener los soportes de tableros de cubiertas inclinadas definidos en proyecto, cumpliendo las instrucciones y las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR2.1 La primera hilada se reparte siguiendo el replanteo que le han definido en cuanto a alineación y huecos, disponiendo piezas en seco y consiguiendo la traba y el aparejo que le han indicado minimizando el recorte de piezas.

CR2.2 Los ladrillos se colocan siempre a restregón, disponiendo la mezcla de agarre establecida.

CR2.3 Los tabiques se construyen con el aparejo, planeidad y aplomado especificados, alcanzando la pendiente del cordón superior indicada y, en su caso, manteniendo también la discontinuidad sobre las juntas estructurales que le han replanteado.

CR2.4 Los encuentros entre tabiques se ejecutan mediante trabazón de los paños en todo su espesor y en el número de hiladas establecido.

CR2.5 Los elementos que emergen de la cubierta y los huecos se protegen durante la ejecución de los trabajos permitiendo que mantengan su funcionalidad.

RP3: Construir tableros en material cerámico y con placas de hormigón, para obtener los faldones de cubiertas inclinadas definidos en proyecto, cumpliendo las instrucciones y las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR3.1 Los bardos y placas de hormigón prefabricado se disponen sobre los tabiques palomeros de modo estable, y con las piezas paralelas entre sí, niveladas y rejuntadas, y en su caso machihembradas.

CR3.2 El mallazo de reparto de cargas de la capa de compresión se dispone previamente al vertido del hormigón, con los separadores necesarios para alzarlo respecto al nivel del tablero, y ocupando toda la superficie a recrecer.

CR3.3 La capa de compresión se ejecuta regleando o maestreado, disponiendo en su caso el mallazo de reparto de cargas, y su superficie alcanza el espesor y planeidad establecidos.

CR3.4 Los elementos que emergen de la cubierta y los huecos se protegen durante la ejecución de los trabajos permitiendo que mantengan su funcionalidad.

RP4: Colocar el material aislante térmico/acústico de cubiertas inclinadas para completar las soluciones constructivas definidas en proyecto, cumpliendo las instrucciones y las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR4.1 El material aislante sobre forjado en forma de mantas se extiende cubriendo toda la superficie entre los tabiques palomeros, con la parte que constituye la barrera de vapor orientada hacia el interior del edificio.

CR4.2 El material aislante en forma de mantas se coloca cubriendo toda la superficie entre tabiques palomeros y remontando las entregas perimetrales hasta alcanzar la altura de solape indicada.

CR4.3 La capa de aislamiento mediante paneles se coloca disponiendo los paneles con los bordes en contacto entre sí o con los rastreles -si van intercalados entre ellos-, y las hiladas a matajuntas, formando una superficie continua y plana a lo largo de toda la cubierta.

CR4.4 Los paneles de aislamiento se fijan a los tableros o forjados inclinados, de acuerdo a las instrucciones recibidas en cuanto a tipo de fijación -mecánica o mediante adhesivos-, y a número de fijaciones por panel o dotación de adhesivo a aplicar.

CR4.5 Los elementos que emergen de la cubierta y los huecos se protegen durante la ejecución de los trabajos permitiendo que mantengan su funcionalidad.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles y herramientas de control geométrico: niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas, miras y cordeles. Útiles y herramientas de albañilería: paletas, palas, tenazas, alicates, martillos, mazas. Equipos y elementos de fijación mecánica: pistola de clavos por impulsión, taladro-percutor, atornilladora, clavos, tornillos, tacos. Contenedores: carretillas, gavetas, espuestas y cubos. Maquinaria ligera: mesas de corte, cortadoras radiales. Mezclas de agarre y relleno: morteros de obra e industriales, pastas de yeso, morteros aligerados. Ladrillos huecos simples y dobles, bardos y rasillones, placas de hormigón prefabricado. Materiales aislantes: mantas y paneles. Equipos de protección individual, medios de protección colectiva, medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Espacios y equipos de trabajo preparados. Tabiques palomeros construidos. Tableros de cubierta inclinada en material cerámico y de hormigón prefabricado, construidos. Capas de aislamiento térmico de cubierta inclinada mediante mantas o paneles, colocadas.

Información utilizada o generada

Croquis de obra, relacionados con cubiertas inclinadas. 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. Señalización de obra.

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

Construir la cobertura con teja y pizarra.

Nivel: 2
Código: UC1910_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar y acondicionar los espacios de trabajo, materiales y equipos necesarios, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la ejecución de coberturas con teja y pizarra, cumpliendo las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles disponibles se comprueba que son los adecuados para la construcción de la cobertura, seleccionando cuando proceda los necesarios según criterios establecidos de calidad, de seguridad y salud, y de optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la construcción de la cobertura, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos del tajo concreto, comprobando que disponen de marcado CE, 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 Los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por terceros, necesarios en los tajos de cubiertas o comunes con otros tajos, se comprueba que se disponen en las ubicaciones necesarias para cumplir su función y que están operativos, detectando los defectos de instalación y mantenimiento, y evitando modificarlos sin la debida autorización.

CR1.4 Los andamios de borriquetas y torres de trabajo de altura reducida se instalan cumpliendo las condiciones de seguridad establecidas en cuanto a anchura, estabilidad, inmovilización de la base, separación del paramento sobre el que se trabaja y necesidad de protección perimetral, cumpliendo en cualquier caso las prescripciones reglamentarias sobre los equipos de trabajo en trabajos temporales en altura.

CR1.5 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso se comunican al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud del propio trabajador o a terceros, en particular en caso de huecos horizontales o verticales sin las protecciones colectivas instaladas.

CR1.6 Las medidas de seguridad y salud para la construcción de la cobertura, se recaban y se confirman, solicitando instrucciones verbales y/o escritas y confirmando su comprensión, consultando en caso necesario la documentación del fabricante de los equipos y las fichas de seguridad de los productos.

CR1.7 Los materiales se acopian en las siguientes condiciones:

- Realizando su izado a cubierta respetando el procedimiento establecido, evitando riesgos al trabajador y a terceros, y sin dañar el material.
- Comprobando en los acopios sobre el terreno que son estables y están convenientemente protegidos, evitando tanto golpes al material de cobertura como un apilado excesivo que pueda dañarlo.

- Evitando sobrecargas excesivas al tablero en los acopios al nivel de cubierta, garantizando su equilibrio, y calzando los palés.

CR1.8 Las operaciones de corte mediante cortadoras radiales o se desarrollan en las siguientes condiciones:

- Comprobando que las máquinas disponen de las carcasas de protección y que el disco está en buen estado de uso, siendo el adecuado para el material y las condiciones del corte.
- Realizando el corte sin someter el disco a una presión excesiva ni a sobreesfuerzos laterales o de torsión, sujetando el elemento a cortar y controlando su movilidad durante el corte.
- Evitando realizar los cortes con la cortadora radial por encima del nivel de los hombros.

CR1.9 Los desplazamientos sobre el tejado se hacen sobre líneas de tránsito estabilizadas, como pasarelas y en su caso piezas de escalón dispuestas al efecto, o sobre piezas de cobertura fijadas al soporte, evitando el desplazamiento de las mismas.

CR1.10 Las condiciones ambientales se comprueba que son las adecuadas para la ejecución de los trabajos y permiten su desarrollo en condiciones seguras, y los tajos se protegen entre jornadas sucesivas, cuando no sea posible la conclusión de faldones o elementos enteros o ante la necesidad de detener los trabajos, previniendo los efectos adversos de los fenómenos atmosféricos, el vuelo o desplazamiento de los materiales u otros.

CR1.11 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, siguiendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante, y los residuos generados se vierten o acumulan en los espacios y contenedores destinados para este fin, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos.

RP2: Comprobar que el alcance de los trabajos de cobertura que ha de realizar está definido de forma que permita su ejecución en el tiempo previsto y con la calidad requerida, concretando la información relevante y consultando la no disponible al superior o responsable o en la documentación técnica específica.

CR2.1 Las características y propiedades de los faldones ya realizados se concretan, consultando y en su caso realizando un examen in situ, precisando la información necesaria:

- La naturaleza de los materiales -tablero cerámico o de hormigón, placa fibrocemento, tablero de madera o de paneles sándwich - y en su caso capa de regularización.
- La posición y características de elementos singulares: contornos, elementos emergentes y pasantes, y juntas.
- La posición y características de esperas para elementos singulares: canalones, soportes para instalaciones, protecciones colectivas -anclajes puntuales o líneas de vida-.

CR2.2 Los elementos del soporte de la cobertura que le corresponda instalar -capa de aislamiento rígido y/o enrastrelado, placa bituminosa - se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- El tipo y dimensiones de perfiles metálicos y listones de madera.
- El sistema de enrastrelado -con primarios y/o secundarios- y sus separaciones cuando le vengan dadas.
- El tipo, material y espesor de los paneles de aislamiento rígido, y en particular si es liso o dispone de rebajes o resaltos para la sujeción de las tejas.
- El tipo y formato de placa bituminosa.
- El sistema de ventilación: entrada, circulación y salida del aire.

CR2.3 El material, tipo, calidades y dimensiones del material de cobertura a colocar se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- Las tejas cerámicas o de hormigón: comunes -curvas, mixtas, planas- y especiales -de ventilación, caballetes, para chimeneas, laterales, de alero, medias tejas o tejas dobles y otras-.
- La pizarra: rústica y con formatos -rectangular, redondeada, pico-pala y otras-.

- Los elementos de sujeción: clavos, ganchos, tornillos, mortero y otros.
- Los accesorios -perfiles, chapas, canalones vistos, baberos y otros- utilizados en la ejecución se determina su material, tipo, calidades y dimensiones.

CR2.4 El material, tipo y dimensiones del canalón visto que le corresponda instalar se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- Las condiciones de fijación: a fachada o aleros, elementos de fijación, fijación previa o posterior a la ejecución del alero, distancias entre fijaciones.
- La pendiente de los tramos.
- La ubicación y sección de bajantes, así como tramos a conectar en cada una.
- Las piezas especiales: tapas, manguitos, buzones u otras.

CR2.5 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso estableciéndolas, precisando:

- El orden de los trabajos: orden de los faldones y elementos singulares a acometer, orden de colocación de las piezas de cobertura y restantes trabajos.
- Los solapes longitudinales y/o transversales mínimos entre piezas de cobertura -tejas o pizarras- tanto en faldones como en puntos singulares, solicitando confirmación de que es el mínimo especificado -según tipo de material, pendiente del faldón o localización geográfica-.
- Los modos de fijación de las piezas de cobertura: apoyada y/o encajada, con fijación mecánica y con morteros o adhesivos.
- El tipo y número de fijaciones por cada pieza de cobertura, ubicando las hiladas completas o piezas sueltas a fijar, o en su caso el promedio mínimo de piezas a fijar.
- La resolución de puntos singulares -aleros, limas, canalones, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente en los faldones, huecos y elementos pasantes- precisando: accesorios y piezas de cobertura especiales a utilizar, dimensiones a respetar, solapes a realizar.
- El tipo y número de fijaciones por panel en aislamientos fijados mecánicamente o el tipo y rendimiento del adhesivo en aislamientos adheridos.

CR2.6 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra.

RP3: Realizar comprobaciones previas de las mezclas a aplicar -morteros, adhesivos-, del material a colocar y de las condiciones del tajo para proceder a la ejecución de la cobertura con la calidad prevista.

CR3.1 Los morteros y adhesivos preparados por otros operarios, se comprueba que son de la calidad prevista y en su caso color complementario de las tejas, que presentan las características en fresco requeridas, responden al volumen demandado y se entregan dentro del margen de tiempo precisado y sin superarse el tiempo máximo de utilización o vida útil.

CR3.2 La calidad, integridad y uniformidad de las tejas y pizarras se comprueba, confeccionando paneles en seco con muestras extraídas de los lotes acopiados, controlando:

- El aspecto de las piezas -tonos de color, texturas, motivos decorativos y otros-, detectando faltas de homogeneidad y valorando la necesidad de mezcla de las piezas antes de su colocación.
- Las características dimensionales de las piezas, detectando desviaciones -perpendicularidad, longitud, anchura, rectitud de aristas y planeidad- por encima de las tolerancias.

CR3.3 El volumen de acopios se comprueba que es suficiente para el trabajo previsto, considerando la posibilidad de mermas, tanto en las piezas normales como en las especiales, accesorios, rastreles, fijaciones u otros.

CR3.4 Las condiciones del soporte se comprueban en lo relativo a:

- La estabilidad, limpieza, agrietamiento y cohesión, detectando la necesidad de intervenciones previas.

- La planeidad y regularidad superficial, valorando la necesidad de una capa de regularización.
- La inclinación de los faldones, confirmando que la pendiente respeta los valores mínimos/máximos para el material de cobertura a utilizar, o en tal caso que los faldones están impermeabilizados.
- Las dimensiones y pendiente de canalones ocultos.

CR3.5 La colocación por operarios especializados de los aislamientos proyectados se comprueba que no interfiere a la colocación del sistema de cobertura.

CR3.6 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven, y en su caso se comunican al superior o responsable, con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

RP4: Replantar y fijar los elementos del soporte de la cobertura que le corresponda instalar -capa de aislamiento, placa bituminosa y/o enrastrelado- y replantear las hiladas en colocación directa sobre tableros, para proceder a la colocación de las piezas de cobertura, cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR4.1 El replanteo sobre el tablero para colocación directa se realiza en las siguientes condiciones:

- Partiendo desde el alero de cada faldón y de un lateral o lima, procurando obtener un número entero de piezas en la hilada del alero y en las hiladas verticales.
- Distribuyendo las piezas de la primera hilada del alero, y a partir de la misma marcando las líneas de referencia horizontales y de máxima pendiente correspondientes a cada una de las piezas o en su caso, del módulo que se haya considerado.
- Marcando, en el caso de tejas curvas, el eje de las canales a distancias constantes y tales que tras la colocación de las cobijas el paso libre para el agua respete los tamaños mínimo/máximo necesarios.
- Marcando, en el caso de pizarras y cuando se requiera una alineación final de las piezas o de los ganchos, las líneas de referencia correspondientes a cada una de las piezas, o en su caso, del módulo que se haya considerado.

CR4.2 El cálculo de las separaciones entre rastreles secundarios, se realiza en las siguientes condiciones:

- Montando, en el caso de tejas con encaje total, un cierto número de piezas a lo largo, y con la medida del conjunto dividiendo entre el número de piezas para obtener el promedio.
- Considerando, en el caso de tejas sin encaje, la longitud de la pieza, el solape mínimo especificado y el paso de las piezas especiales de remate lateral.
- Considerando, en el caso de pizarras, la longitud de la pieza, el solape especificado y la longitud del gancho.

CR4.3 El replanteo del enrastrelado de soporte de la cobertura se realiza en las siguientes condiciones:

- Partiendo desde el alero de cada faldón y de un lateral o lima.
- Estableciendo líneas de referencia horizontales y de máxima pendiente.
- Marcando la ubicación de rastreles primarios y secundarios, según los pasos de montaje establecidos y/o calculados, procurando obtener un número entero de piezas por hilada tanto en horizontal como en vertical.
- Replantando las piezas de pizarra a colocar con gancho sobre los rastreles secundarios, no solo verticalmente sino también en horizontal.
- Realizando correcciones en caso de que durante la colocación se detecten desfases, compensando los errores y volviendo a replantear las piezas pendientes con un color diferente.

CR4.4 Los rastreles se fijan en las siguientes condiciones:

- Respetando la estructura del sistema de enrastrelado, colocando los perfiles primarios y secundarios en las direcciones previstas.
- Utilizando los medios de fijación previstos.
- Obteniendo la alineación y nivelación de cada rastrel secundario, y que los rastreles primarios coinciden con las líneas de máxima pendiente.
- Interrumpiendo los rastreles secundarios sobre las juntas estructurales, y en su caso solapándolos sin fijación -permitiendo el movimiento-.

CR4.5 Los rastreles de mortero horizontales para colocación de teja se disponen en las siguientes condiciones:

- Humedeciendo las superficies del faldón para obtener adherencia.
- Utilizando el mortero con la composición prevista, esperando a que fragüe antes de disponer las tejas.
- Realizando su arista superior con canto vivo para evitar el deslizamiento de las tejas.

CR4.6 Los rastreles adicionales en los puntos singulares -recalce de aleros, limas en seco, refuerzo de huecos u otros- se disponen y fijan según las características del sistema de cobertura.

CR4.7 La capa de aislamiento mediante paneles se coloca en las siguientes condiciones:

- Disponiendo los paneles con los bordes en contacto entre sí o con los rastreles -si van intercalados entre ellos-, y las hiladas a matajuntas.
- Fijando los paneles en función de la pendiente, bien mecánicamente o mediante adhesivos, comprobando en este caso que el material de adherencia es compatible con el que forma los paneles.
- Formando una superficie continua y plana a lo largo de toda la cubierta, que no interrumpa la cámara de aire.

CR4.8 La placa bituminosa se coloca en las siguientes condiciones:

- Disponiéndolas las piezas en continuidad sobre un tablero continuo, comprobando que no existe ningún elemento que impida su apoyo.
- Colocando las piezas con los nervios paralelos a la línea de máxima pendiente, realizando en su caso el solape lateral por encaje del nervio "cubriente" sobre el nervio "cubierto" de la pieza anterior.
- Disponiendo los solapes transversales con la longitud mínima prevista y a favor de la escorrentía.
- Colocándolas recibidas al tablero respetando las indicaciones del fabricante.

CR4.9 Las medidas de seguridad y salud para la colocación de los elementos del soporte de la cobertura, se respetan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

RP5: Colocar las piezas -tejas y pizarras- sobre los faldones para obtener la cobertura de los mismos, siguiendo el replanteo previamente realizado y cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR5.1 El replanteo previo y el orden de colocación establecidos se respetan, utilizando en su caso escantillones.

CR5.2 Las especificaciones de tipo de fijación y ubicación o promedio de las piezas a fijar se respetan, para cada tipo de pieza y sistema de fijación, y en el caso de pizarras se fijan todas mediante ganchos o clavado.

CR5.3 Cada pieza se examina antes de su colocación, detectando fisuraciones, roturas, defectos estéticos o de otro tipo, y en su caso escogiendo la cara vista y ubicación de la pieza en cuestión, marcando si es necesario el corte a efectuar previo a la colocación.

CR5.4 Las tejas curvas se colocan en las siguientes condiciones:

- Respetando el replanteo y orden de colocación establecido, utilizando escantillones para mantener los solapes establecidos.
- Disponiéndolas con la parte ancha hacia la cumbrera en el caso de las canales, y a la inversa en el caso de las cobijas.
- Fijando todas las canales, y también las cobijas en el caso de puntos singulares y en los faldones según los promedios establecidos.
- Respetando las especificaciones del sistema de fijación.

CR5.5 Las tejas mixtas y planas se colocan en las siguientes condiciones:

- Respetando el replanteo y orden de colocación establecido.
- Colocándolas en función de la pendiente, simplemente apoyadas con los tacones a los rastreles horizontales, o fijadas a los mismos, bien mecánicamente -mediante clavado, atornillado o con ganchos-, o bien recibidas con mortero o adhesivos.
- Encajándolas de acuerdo al diseño de la teja.
- Respetando las especificaciones de tipo de fijación y ubicación o promedio de las tejas a fijar, fijando todas las piezas en el caso de puntos singulares.

CR5.6 La colocación de tejas sobre placas onduladas se realiza respetando las recomendaciones del sistema, comprobando que son compatibles en su modulación.

CR5.7 Las pizarras con formato se fijan, bien con ganchos o con clavos, y en el caso de pizarras rústicas siempre con clavos, respetando las siguientes condiciones:

- Respetando el replanteo y orden de colocación establecido, comenzando por el alero.
- Clavando los ganchos de las piezas a enganchar en el punto de encuentro de las referencias de replanteo, levantando ligeramente éste en el momento de ser clavado, de forma que se obtenga una tensión entre el gancho y la pieza inferior para mejorar el anclaje de las mismas.
- Colocando las piezas a enganchar con su borde inferior insertado en el gancho, asentadas completamente sobre el soporte.
- Clavando en cualquier caso las piezas en puntos singulares.
- Taladrando las piezas a clavar en su caso sin holguras excesivas, a un tamaño tal que permita el paso del cuerpo del clavo pero en ningún caso su cabeza, respetando las distancias mínimas de los clavos a las aristas de la pieza.
- Clavando en la zona a recubrir las piezas fijadas mediante clavado se clavan en la zona a recubrir, sin apretar en exceso, con dos clavos -uno en cada extremo- de forma tal que se impida el giro, asentando perfectamente la pieza sobre el soporte.
- Comprobando al final de la colocación la alineación de los ganchos.

CR5.8 Las medidas de seguridad y salud para la colocación de las piezas de cobertura, se respetan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

RP6: Ejecutar los elementos singulares -aleros, limas, bordes laterales y otros- de las coberturas de teja y pizarra, disponiendo en su caso las piezas de cobertura y accesorios previstos y cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR6.1 Los accesorios tanto prefabricados o in situ -perfiles, chapas u otros- utilizados en puntos singulares se disponen en general respetando las siguientes condiciones:

- Fijándolos al soporte, a rastreles u otros accesorios, con los solapes a favor de la escorrentía y respetando los recubrimientos mínimos.
- Recubriendo sus bordes, en caso de que sean ocultos, con las tejas o pizarras, respetando los recubrimientos mínimos.
- Colocando, en general, un accesorio que complemente la cobertura y garantice la estanqueidad en todos aquellos puntos singulares donde se prevea que la solución no es impermeable.

CR6.2 Los aleros se resuelven en las siguientes condiciones:

- Disponiendo las esperas para los canalones en fachada, los peines antipájaro o las rejillas de ventilación, en su caso antes de la colocación de las piezas de cobertura, respetando la pendiente mínima del canalón y su orientación hacia los desagües, así como la distancia máxima entre apoyos.
- Realizando la primera hilada del tejado en el alero mediante un recalce de asiento de las piezas en el borde, salvo indicación en contrario, para mantener el plano del alero.
- Desfasando, en el caso de tejas curvas, la primera hilada de cobijas respecto a la hilada de canales, consiguiendo de este modo desplazar las líneas de juntas de las canales respecto de las líneas de juntas de las cobijas.
- Colocando, en coberturas de tejas mixtas o planas, en su caso las piezas especiales de alero con imitación a canales.
- Disponiendo sobre el alero, en coberturas con pizarra, una hilada doble para asegurar el recubrimiento de todas las piezas, cuya hilada inferior o endoble tendrá todas sus piezas clavadas.
- Disponiendo las piezas con un vuelo sobre el alero que supere el mínimo establecido, pero sin que vuele nunca más de la mitad de la longitud de la pieza.
- Obteniendo en los aleros horizontales una arista paralela al borde del faldón, con sus piezas niveladas y alineadas, también en coberturas de pizarra rústica.
- Terminando los aleros también en una arista paralela, los faldones de borde no paralelos a la cumbrera, efectuando los cortes necesarios en las piezas de borde.

CR6.3 Los aleros con canalón oculto se realizan en las siguientes condiciones:

- Comprobando que se respeta la pendiente mínima del canalón y su orientación hacia los desagües.
- Disponiendo los accesorios prefabricados o in situ -perfiles, chapas u otros- que constituyen el canalón oculto y sus entregas a los faldones, realizando -y en su caso sellando- los solapes mínimos entre ellas y en las entregas a los faldones -tanto aguas arriba como aguas abajo-.
- Respetando las mismas condiciones que en el caso de aleros con canalón visto o sin canalón, para las hiladas entre el canalón oculto y el alero.

CR6.4 Los bordes laterales se rematan en las siguientes condiciones:

- Disponiendo directamente piezas de cobertura normales en el borde que vuelen lateralmente superando el mínimo establecido, o utilizando perfiles especiales de remate lateral, configurando una arista paralela al borde.
- Separando la última canal del borde, en el caso de teja curva, permitiendo el remate con doble teja cobija recibida con mortero.
- Disponiendo sobre el borde la parte curva de la teja, en el caso de teja mixta, utilizando si es necesario piezas especiales de media teja o doble teja.
- Colocando perfiles solapados de alero a cumbrera, en el caso de pizarra, que en su caso se recubren con pizarras, clavadas o con ganchos, orientados hacia el faldón, y rematando con un corte la esquina inferior-exterior de las piezas del borde para reconducir las gotas al centro de la pieza.

CR6.5 Las limahoyas se realizan en las siguientes condiciones:

- Disponiendo los accesorios que constituyen la limahoya y sus entregas laterales a los faldones, realizando los solapes mínimos en la dirección de la limahoya y en las entregas a los faldones, orientándolos a favor de la escorrentía.
- Terminando las piezas de cobertura en los bordes laterales de la limahoya en una arista paralela al eje de la limahoya, efectuando los cortes necesarios en las piezas de borde, respetando el vuelo mínimo establecido de las piezas.

CR6.6 Las limatesas y cumbreras se realizan en las siguientes condiciones:

- Cortando las piezas de cobertura de los faldones en el encuentro con la limatesa.

- Realizando el encuentro a tope con otras limatesas con las que confluyan, bien en la cumbrera o bien sobre otra limatesa.
- Comprobando antes de acometer las cumbreras, que las piezas de cobertura y los rastreles/perfiles de apoyo correspondientes a los faldones, limatesas y limahoyas se han dispuesto con el solape suficiente bajo la cumbrera.
- Colocando las piezas en cumbreras en dirección opuesta a la dirección de los vientos predominantes.
- Recubriendo las limatesas de abajo hacia arriba, en el caso de tejas curvas con cobijas y en el caso de tejas mixtas y planas con caballetes, obteniendo limatesas correctamente alineadas y con el recubrimiento suficiente sobre las piezas de los faldones.
- Disponiendo las tejas especiales indicadas -final de caballete, caballete a tres aguas u otras- en las ubicaciones correspondientes.
- Resolviendo las limatesas y cumbreras, en cubiertas de pizarra, con elementos accesorios intercalados -tanto vistos como ocultos-, o remontando las pizarras de un faldón sobre el contiguo, respetando los vientos dominantes y obteniendo una arista paralela a la limatesa.
- Asegurando la estanqueidad de los ganchos de servicio para sistemas anticaída ubicados en la cumbrera.

CR6.7 Los encuentros con paramentos verticales se resuelven en las siguientes condiciones:

- Realizándolos, en el caso de encuentros en la parte inferior del faldón, mediante un canalón resuelto en las mismas condiciones que un canalón oculto, excepto por el lado del paramento vertical o peto en el que se remontará sobre dicho paramento hasta la altura mínima establecida, realizando el remate superior establecido.
- Disponiendo, en el caso de paramentos en el borde superior o laterales del faldón, los elementos accesorios y/o recubriendo con las piezas de cobertura, realizando el remate superior e inferior establecido hasta la altura mínima prescrita.

CR6.8 Los encuentros con chimeneas y huecos se realizan en las siguientes condiciones

- Utilizando las piezas de base especiales para los encuentros con pequeñas chimeneas en cubiertas de teja, realizando el remate establecido hasta la altura mínima prescrita.
- Resolviendo los encuentros con chimeneas rectangulares -de grandes dimensiones- en sus aristas laterales e inferior, como los encuentros con paramentos verticales.
- Resolviendo los encuentros con chimeneas rectangulares -de grandes dimensiones- en su arista superior, disponiendo elementos accesorios siempre por debajo del material de cobertura, realizando el remate establecido hasta la altura mínima prescrita.
- Resolviendo los encuentros con huecos acondicionando los faldones incorporados a los marcos según las indicaciones del fabricante.
- Colocando las piezas especiales de ventilación en los faldones respetando en general las mismas condiciones que las piezas normales, y alcanzando el número o promedio de colocación establecido.

CR6.9 Los anclajes -de instalaciones u otros- sobre cubiertas se rematarán en continuidad, evitando disponerlos en limahoyas y realizando el remate establecido hasta la altura mínima prescrita, garantizando en todo caso su estanqueidad.

CR6.10 Las juntas estructurales- se revisten con el material de cobertura, permitiendo el movimiento y garantizando su estanqueidad.

CR6.11 Las medidas de seguridad y salud para la colocación de las piezas de cobertura, se respetan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

RP7: Realizar la instalación del canalón visto para recoger la escorrentía en los bordes de aleros y conducirla a las bajantes, cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR7.1 Las piezas de anclaje a disponer con posterioridad al alero se fijan en el soporte y con las fijaciones especificadas, obteniendo las pendientes mínimas establecidas.

CR7.2 Los tramos de canalones se encajan en las fijaciones -abrazaderas u otras- comprobando que el vuelo del alero permite recoger todo el agua en el mismo.

CR7.3 Los tramos y piezas especiales -codos u otros- se encajan a favor de la esorrentía, y en su caso se realizan las uniones mecánicas y/o aplicando el material adhesivo o selladores especificados.

CR7.4 La colocación se completa disponiendo todas las piezas necesarias: tapas, juntas y otras.

CR7.5 Las medidas de seguridad y salud para la instalación de los canalones, se respetan de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cintas métricas, plomadas y escuadras, miras y cordeles, escantillones, medios de marcaje. Paletas, reglas. Gavetas, espuelas y cubos. Mesas de corte, cortadora radial, cortadora de tejas, tijeras de pizarra, tijeras de chapa. Equipos de fijación mecánica: pistola de clavos por impulsión, taladro-percutor, atornilladora. Tenazas, alicates, martillos, mazas, martillo de pizarrista. Tejas de hormigón y cerámicas, piezas especiales, pizarras. Listones y perfiles para rastreles. Placa bituminosa. Material para elementos accesorios: chapa y perfiles para canalones y baberos, perfiles y piezas para limas vistas u ocultas, rejillas de ventilación, peines antipájaro, láminas e impermeabilizaciones líquidas. Paneles rígidos de aislamiento térmico para cubierta inclinada. Elementos de fijación: clavos, tornillos, ganchos, abrazaderas u otros. Morteros, adhesivos y selladores. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobaciones previas a la ejecución: equipos y acondicionamiento del tajo, definición de los trabajos, condiciones del soporte y ambientales, materiales a disponer. Ejecución de la cobertura de cubiertas inclinadas, con teja y pizarra: replanteo, colocación de rastreles y aislamientos rígidos, colocación de teja y pizarra en faldones y paramentos verticales, ejecución de puntos singulares - aleros, limas, bordes laterales y otros- e instalación de canalón visto. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y de las especificaciones de calidad.

Información utilizada o generada

Planos de proyecto y croquis de obra. Etiquetado de materiales. Fichas técnicas y de seguridad de productos. Partes: de trabajo, incidencias, pedido y recepción de materiales. Manuales y catálogos comerciales: de materiales y productos; de operación y mantenimiento de máquinas y equipos. Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo, superior o responsable. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Señalización de obra.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6

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.

UNIDAD DE COMPETENCIA 7

ORGANIZAR TRABAJOS DE CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

Nivel: 2
Código: UC1911_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el alcance de los trabajos del sistema de impermeabilización a instalar y de la cubierta a ejecutar de forma que permita su organización y valoración, consultando la información necesaria al superior o responsable y en la documentación técnica específica, y completando la definición del tajo dentro de su ámbito de competencia.

CR1.1 Los documentos de proyecto disponibles se ordenan y revisan, detectando omisiones y errores en la información necesaria para la completa definición de las unidades de obra correspondientes y de las especificaciones de ejecución.

CR1.2 Las características y propiedades del soporte resistente se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso mediante un examen in situ, precisando la información necesaria:

- La naturaleza de los materiales.
- La geometría: nivelación, planeidad y regularidad superficial.
- La estabilidad, limpieza, saneado y cohesión, detectando la necesidad de intervenciones previas.
- Las condiciones de los contornos.
- La posición y características de los elementos emergentes y pasantes en la envolvente.
- La posición y características de las juntas de movimiento estructurales.
- La dirección y pendiente de los planos de la capa de formación de pendiente, así como la posición de las juntas intermedias y limas.
- La posición y características de las esperas para elementos singulares: sumideros, canalones, gárgolas, soportes para instalaciones, protecciones colectivas, y en el caso de muros enterrados los pasos de instalaciones del edificio.

CR1.3 La estructura de capas del sistema de impermeabilización se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando la naturaleza, características y posición de las diferentes capas que lo forman:

- Membrana.
- Barrera contra el paso de vapor.
- Aislamiento térmico.
- Capas auxiliares: separadoras, drenantes, filtrantes, retenedoras de agua y otras.
- Capa de protección.

CR1.4 La estructura del sistema de la cubierta inclinada se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando la naturaleza, características y posición de las diferentes capas que la forman:

- La formación de pendientes y los tableros.
- El aislamiento.
- Las capas de sistemas mixtos: membranas, barrera de vapor y otras capas auxiliares.

- La cobertura.

CR1.5 El tipo y las calidades de los materiales y productos a colocar se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso confirmando su compatibilidad con el material de las capas contiguas, con el sistema de impermeabilización, con los procedimientos de colocación y, en el caso de cubiertas planas, con su uso.

CR1.6 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso estableciéndolas, concretando:

- El orden de los trabajos.
- Los modos de colocación, aplicación y/o fijación, precisando las actuaciones dirigidas a evitar daños a la membrana y las acciones no permitidas.
- Condiciones de continuación entre los tajos de jornadas sucesivas, cuando no sea posible la conclusión de paños o elementos enteros o ante la necesidad de detener los trabajos.
- Condiciones de terminación de cada una de las capas.
- Se integran las recomendaciones de los fabricantes de equipos y productos, y los contenidos del Plan de seguridad y salud de la obra y de las evaluaciones de riesgo del puesto de trabajo, y adaptando las medidas de seguridad a los riesgos genéricos o a los específicos del tajo.

RP2: Organizar diariamente el trabajo de impermeabilizaciones y cubiertas a desarrollar por su equipo/cuadrilla para cumplir los objetivos fijados en el plan de obra, controlando, adaptando y comunicando la producción alcanzada y coordinándose con los oficios relacionados.

CR2.1 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra y a las condiciones del encargo.

CR2.2 La organización del tajo se ajusta al plan de obra y al estado de avance de los oficios previos a la ejecución de la cubierta o impermeabilización, verificando que los espacios de trabajo están acondicionados para el desarrollo de los trabajos, comprobando que se encuentran limpios y libres de obstáculos -como materiales almacenados ajenos a los trabajos a realizar, escombros, andamios o plataformas de trabajo-.

CR2.3 Los acopios de los materiales a utilizar se distribuyen ordenados por zonas de trabajo para facilitar su manipulación, comprobando que los que se consideren pesados están repartidos por la cubierta de forma que no producen sobrecargas puntuales ni dificultan la circulación o los trabajos, y que los rollos o bobinas están calzados para evitar que rueden por efecto del viento.

CR2.4 Las condiciones de ejecución y acabado de los distintos soportes, el acondicionamiento del tajo -y en particular la instalación de los medios auxiliares necesarios- se comprueban previamente, bien aceptándolas o en su caso detectando y comunicando al responsable de la obra las causas que justifican el retraso del inicio de los trabajos.

CR2.5 Los trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones a desarrollar se secuencian contemplando las interferencias posibles con otros oficios en cada una de las fases, evitando los puntos muertos realizando la previsión de cuándo pueden producirse -tiempos de espera por secado, agotamiento de acopios y otras causas-, y previniendo los daños a la lámina por parte de otros oficios -en particular prohibiendo que se instalen andamios y plataformas de trabajo o que se desarrollen trabajos no permitidos sobre la misma-.

CR2.6 Los operarios, equipos y acopios se ubican correctamente en el tajo, optimizando los recorridos, siendo los adecuados y suficientes para la producción que se pretende alcanzar.

CR2.7 Las medidas de prevención de riesgos laborales se integran en la organización de los trabajos, de acuerdo con el Plan de seguridad y salud de la obra, y con las evaluaciones de riesgo de los puestos de trabajo.

CR2.8 El rendimiento real se controla con la periodicidad necesaria y queda reflejado en los partes de trabajo, identificando medios empleados, unidades de obra acometidas, partes ejecutadas y diferencias con la producción prevista.

CR2.9 Las causas de desviaciones en el rendimiento de los trabajos se identifican y comunican correctamente al responsable del seguimiento de la planificación, y se proponen alternativas razonables para subsanarlas.

RP3: Realizar comprobaciones de los trabajos de impermeabilización y cubiertas para contrastar los resultados obtenidos con los indicados en proyecto y plan de calidad, siguiendo los procedimientos establecidos en normativa o proyecto, o los indicados por el superior o responsable.

CR3.1 Las comprobaciones se realizan en las siguientes condiciones:

- Interpretando correctamente las condiciones de aceptación de materiales y unidades de obra ejecutadas, a partir de los documentos de proyecto y plan de control de calidad, así como de las indicaciones de superior o responsable.
- Contrastando las condiciones de aceptación -como sellos de homologación, fechas de caducidad, estado de los envases y otras- en el momento de recepción de materiales y unidades de obra.
- Siguiendo los procedimientos normalizados y los especificados en proyecto y plan de control de calidad, o los indicados por el superior o responsable.
- Alcanzando el número total o promedios exigidos.

CR3.2 Los resultados de las comprobaciones se comunican al superior o responsable del seguimiento de calidad y se archiva la información generada, valorando su aceptación o rechazo y en su caso, la necesidad de suspender los trabajos o rechazar las partidas defectuosas.

RP4: Realizar las pruebas de estanqueidad del sistema de impermeabilización de cubiertas planas al finalizar las capas de protección, para comprobar que no existen filtraciones originadas durante la ejecución de la membrana impermeable ni de las capas del sistema situadas sobre la misma, asegurando su funcionalidad.

CR4.1 La sobrecarga de agua debida a la prueba de inundación, se pide confirmación de que la cubierta puede resistirla.

CR4.2 La prueba de estanqueidad se realiza por inundación en las zonas en que sea posible dicho método, durante el periodo mínimo establecido para este tipo de prueba, y en las que no sea posible por riego continuo de la cubierta durante el periodo mínimo establecido para la prueba por riego.

CR4.3 El nivel de la inundación se mantiene por debajo del punto más bajo alcanzado por la entrega de la membrana en los paramentos.

CR4.4 Los desagües de la cubierta se obturan antes de realizar la prueba de estanqueidad, mediante dispositivos que sí permitan la evacuación del agua en caso de que se rebase el nivel requerido de inundación por lluvias o aportaciones accidentales, y se comprueba que están conectados a la bajante.

CR4.5 Los desagües se destapan una vez finalizada la prueba, de modo progresivo para evitar que la evacuación del agua produzca daños en los sistemas de saneamiento por puesta en carga.

CR4.6 La prueba de estanqueidad se realiza tantas veces como sea necesario, hasta que se verifica la funcionalidad de la cubierta.

CR4.7 Se desarrollan pruebas parciales sobre sectores de la cubierta para optimizar los trabajos y facilitar la ubicación del origen de los problemas detectados en las pruebas globales,

delimitando sectores en función de las fases de ejecución, procurando minimizar los perímetros provisionales a disponer.

CR4.8 Las incidencias detectadas que pudieran provocar la interrupción de la prueba, como aparición de humedades, fuertes filtraciones u otras, se comunican al superior o responsable con la debida premura.

RP5: Elaborar mediciones y presupuestos sencillos para valorar los trabajos a contratar y los trabajos realizados, contrastando los resultados con las descripciones y mediciones de proyecto.

CR5.1 Los trabajos que se valoran coinciden con las unidades de obra contempladas en proyecto o en el encargo, incorporando en su caso los medios auxiliares y las protecciones colectivas, así como las correcciones y modificaciones propuestas por el ofertante.

CR5.2 La descomposición de las unidades de obra valoradas se realiza, en caso necesario, contemplando los recursos utilizados, sus rendimientos y sus precios de suministro.

CR5.3 Las mediciones realizadas se ajustan a los criterios fijados, y el presupuesto se redacta de forma clara y concisa, con unidades codificadas, ordenadas en capítulos y permitiendo fácil contraste con las referencias de proyecto.

CR5.4 El presupuesto final incorpora las modificaciones propuestas por el promotor describiendo las nuevas unidades de obra y las corregidas.

Contexto profesional

Medios de producción

Niveles, plomadas, escuadras, reglas y cintas métricas. Material para pruebas de estanqueidad: mangueras, aspersores, obturadores para sumideros. Ordenadores y aplicaciones informáticas básicas. Equipos de Medios de protección individual, medios de protección colectiva, medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobación y definición del alcance de los trabajos. Organización y control de los trabajos de su equipo/cuadrilla: planificación a corto plazo, distribución de cargas de trabajo y recursos, coordinación con otros oficios, control de la producción. Valoración de trabajos a realizar y ejecutados. Pruebas de estanqueidad de membranas y de cubiertas planas e inclinadas. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Información utilizada o generada

Documentación de proyecto relacionada con los tajos a ejecutar: planos, mediciones y pliegos de condiciones, plan de control de calidad y otros. Plan de obra y croquis de obra. Medición y valoración del trabajo realizado. Documentación técnica de fabricantes: condiciones de acopio, manipulación y colocación, fichas técnicas y etiquetado de productos, catálogos de casas comerciales. Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales, registros de almacén. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Indicaciones realizadas por la dirección facultativa y por el jefe y encargados de obra.

MÓDULO FORMATIVO 1

Tableros y coberturas de chapa conformada, paneles y placas.

Nivel:	2
Código:	MF1909_2
Asociado a la UC:	UC1909_2 - Construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas.
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las distintas soluciones de tableros y coberturas de cubiertas inclinadas mediante chapa conformada, paneles y placas, definiendo las distintas posibilidades de diseño asociadas a los materiales, y describiendo materiales a utilizar.

CE1.1 Relacionar y explicar las funciones de las distintas capas que pueden integrar una cubierta inclinada -estructura, tablero y/o subestructura de apoyo, aislamiento, cobertura-, precisando las diferencias entre cubiertas planas e inclinadas.

CE1.2 Identificar los distintos materiales que pueden constituir las capas de cubiertas inclinadas, reconociendo muestras de materiales utilizados y asociando las capas en las que se disponen.

CE1.3 Identificar, en una sección acotada, las dimensiones y materiales que definen una solución de cubierta que utilice chapa conformada o bien paneles sándwich de chapa in-situ, enumerando otras soluciones habituales de cubierta -estructura, tablero y cobertura- que utilicen dichos materiales principales.

CE1.4 Identificar, en una sección acotada, las dimensiones y materiales que definen una solución de cubierta que utilice placas de fibrocemento, bituminosas o bien sintéticas, enumerando otras soluciones habituales de cubierta -estructura, tablero y cobertura- que utilice dichos materiales principales.

CE1.5 Identificar, en una sección acotada, las dimensiones y materiales que definen una solución de cubierta que utilice, paneles sándwich -de madera, chapa o fibrocemento- enumerando otras soluciones habituales de cubierta -estructura, tablero y cobertura- que utilicen dichos materiales principales.

CE1.6 Describir las condiciones de acopio y manipulación en obra de los distintos materiales a utilizar: chapas conformadas, placas, paneles sándwich, aislamientos, remates y otros.

CE1.7 Explicar las condiciones que deben cumplir las fijaciones para los distintos materiales de tableros, aislamiento y cobertura, identificando los tipos de fijaciones asociados a los distintos materiales: chapas, placas y paneles.

CE1.8 Clasificar los aislamientos utilizados como capas complementarias en cubiertas inclinadas según su naturaleza y funciones.

CE1.9 Describir, en los aislamientos por piezas, los factores que influyen en el número mínimo necesario de fijaciones mecánicas por panel o en el rendimiento de los adhesivos en las fijaciones por adherencia.

CE1.10 Valorar la capacidad portante de distintos materiales -chapas, placas y paneles-, identificando las dimensiones comerciales características y asociando la dimensión de los vanos y voladizos máximos que condicionan el apoyo directo.

C2: Describir el desarrollo de los trabajos de tableros y coberturas con chapas conformadas, placas y paneles sándwich, precisando el tratamiento de puntos singulares.

CE2.1 Explicar cuáles son los puntos singulares en los trabajos de cubiertas inclinadas y su importancia.

CE2.2 Proponer mediante croquis las soluciones para los puntos singulares de un tablero o cobertura realizado en un material determinado: limas, aleros, bordes y encuentros laterales con paramentos, vanos y chimeneas.

CE2.3 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de tableros y coberturas de chapas conformadas, placas y paneles sándwich, precisando las diferencias entre los distintos materiales y soluciones.

CE2.4 Identificar y valorar la gravedad de los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de cubiertas inclinadas, asociando medidas y equipos de protección.

CE2.5 Relacionar las causas y valorar las posibles repercusiones de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de cubiertas inclinadas con tableros y coberturas de chapa conformada, paneles sándwich y chapa, precisando soluciones en cada caso.

CE2.6 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de cubiertas inclinadas.

C3: Instalar los medios auxiliares y de protección colectiva -propios de su competencia- habituales en los trabajos de cubiertas inclinadas, y revisar los que se encuentre ya instalados, cumpliendo las condiciones de seguridad y salud específicas.

CE3.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un determinado tajo de cubierta inclinada, identificar los riesgos laborales y ambientales y asociar las medidas de prevención y protecciones colectivas necesarias, dibujando mediante un croquis la ubicación de las mismas.

CE3.2 Identificar función, composición y utilización -instalación, comprobación, retirada y almacenaje- de los diferentes tipos de andamios o plataformas y elementos de protección colectiva para trabajos en altura de cubiertas, propios de su competencia.

CE3.3 Montar, comprobar y desmontar un andamio de borriquetas o una torre tubular de una altura.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de ejecución de una cubierta inclinada, instalar y retirar los medios de protección colectiva necesarios, propios de su competencia, comunicando las deficiencias detectadas y los resultados obtenidos.

C4: Determinar replanteos y aplicar técnicas de colocación de chapa conformada y paneles sándwich conformando tableros y coberturas de cubiertas inclinadas, interpretando la documentación técnica necesaria, identificando los materiales y capas a construir, y seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad.

CE4.1 Precisar las condiciones exigibles a las estructuras resistentes para la ejecución de los trabajos.

CE4.2 Distinguir los valores límite -mínimos o máximos- establecidos para los parámetros geométricos que definen a los faldones y puntos singulares.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de montaje -en planta y sección- y esquemas necesarios, montar una cubierta a escala reducida de chapa conformada o paneles sándwich de chapa con acabado inferior visto, sobre una estructura -preferentemente metálica y de vano mayor al que permita el apoyo directo-, apoyada sobre un forjado en forma de L en planta -o que incluya al menos la realización de cumbrera, limatesa, limahoya, borde lateral libre, encuentro lateral y horizontal con paramento vertical, alero, lucernario y chimenea-, en las siguientes condiciones:

- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando las comprobaciones de la estructura resistente: dimensiones, nivelación, planeidad, regularidad y otras.
- Identificando las referencias a replantear y procediendo al replanteo, seleccionando y comprobando los equipos de medida directa y útiles de replanteo necesarios.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad previos o bajo las chapas o paneles.
- Montando las chapas o paneles, así como las placas sintéticas que constituyen el lucernario, respetando los solapes indicados.
- Obteniendo el pañeado superior e inferior de la cobertura obtenida, y en su caso la continuidad de los efectos decorativos en el bajo cubierta.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad posteriores -sobre las chapas o paneles-.
- Instalando los canalones previstos en un tramo de alero.
- Cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

C5: Determinar replanteos y aplicar técnicas de colocación de placas de fibrocemento, conformando tableros y coberturas de cubiertas inclinadas, interpretando la documentación técnica necesaria, identificando los materiales y capas a construir, y seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad.

CE5.1 Precisar las condiciones exigibles a las estructuras resistentes para la ejecución de los trabajos.

CE5.2 Distinguir los valores límite -mínimos o máximos- establecidos para los parámetros geométricos que definen a los faldones y puntos singulares.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de montaje -en planta y sección- necesarios, montar una cubierta a escala reducida de placa de fibrocemento sobre una estructura apoyada sobre un forjado en forma de L en planta -o que incluya al menos la realización de cumbrera, limatesa, limahoya, borde lateral libre, encuentro lateral y horizontal con paramento vertical, y lucernario, en las siguientes condiciones:

- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando las comprobaciones de la estructura resistente: dimensiones, nivelación, planeidad, regularidad y otras.
- Identificando las referencias a replantear y procediendo al replanteo, seleccionando y comprobando los equipos de medida directa y útiles de replanteo necesarios.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad previos o bajo las placas.
- Montando las placas de fibrocemento y las placas sintéticas que constituyen el lucernario, respetando los solapes indicados.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad posteriores -sobre las placas-.
- Instalando los canalones previstos en un tramo de alero.
- Cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

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

C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Cumplir con las normas de correcta producción.

Contenidos

1 Montaje de cubiertas de chapa conformada. Panel sándwich "in situ"

Capas de las cubiertas inclinadas: tipos (estructura resistente, subestructura de apoyo, tablero, aislamiento, elementos de cobertura); soluciones integradas; funciones.

Formación de pendientes en cubiertas inclinadas: tipos de soluciones; comparación con cubiertas planas.

Elementos complementarios y asociados a las cubiertas inclinadas: protecciones colectivas; instalaciones; evacuación de agua; vanos.

Aislamiento en cubiertas inclinadas: materiales; formatos; fijaciones; condiciones de los aislamientos proyectados.

Tableros y coberturas con chapa conformada: tipos de soluciones, panel sándwich "in situ", ventajas e inconvenientes.

Chapa conformada: campos de aplicación; materiales; formatos; revestimientos; fijaciones; condiciones de acopio y manipulación.

Condiciones de la estructura resistente: tipos de estructura; geometría; estabilidad, limpieza y cohesión; elementos de instalaciones.

Técnicas de ejecución: replanteo; ejecución de la subestructura de apoyo; fijación de chapa del tablero; colocación del aislamiento; colocación de chapa de cobertura; tratamiento de puntos singulares, montaje de canalones.

Calidad final: planeidad, solape, fijación, puntos singulares, canalones.

Defectos y disfunciones de ejecución de tableros y coberturas de chapa conformada: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para montaje de chapa conformada: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos en los trabajos de cubiertas inclinadas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

2 Montaje de cubiertas de paneles

Cubiertas inclinadas: tipos de capas; soluciones de formación de pendientes; elementos complementarios y asociados; aislamiento en cubiertas inclinadas.

Tableros y coberturas con panel: tipos de soluciones, ventajas e inconvenientes.

Paneles sándwich: campos de aplicación; materiales; formatos; revestimientos; fijaciones; condiciones de acopio y manipulación.

Condiciones de la estructura resistente: tipos de estructura; geometría; estabilidad, limpieza y cohesión; elementos de instalaciones.

Técnicas de ejecución: replanteo; ejecución de la subestructura de apoyo; fijación del panel; tratamiento de puntos singulares, montaje de canalones.

Calidad final: planeidad, fijación, puntos singulares, acabado de capas vistas.

Defectos y disfunciones de ejecución de tableros y coberturas de paneles: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para montaje de paneles sándwich: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos en los trabajos de cubiertas inclinadas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

3 Montaje de placas de fibrocemento

Cubiertas inclinadas: tipos de capas; soluciones de formación de pendientes; elementos complementarios y asociados; aislamiento en cubiertas inclinadas.

Tableros y coberturas con placa de fibrocemento: tipos de soluciones, ventajas e inconvenientes.

Placas: campos de aplicación; materiales, formatos, revestimientos, fijaciones; condiciones de acopio y manipulación.

Condiciones de la estructura resistente: tipos de estructura; geometría; estabilidad, limpieza y cohesión; elementos de instalaciones.

Técnicas de ejecución: replanteo; ejecución de la subestructura de apoyo; fijación de la placa del tablero; colocación del aislamiento; tratamiento de puntos singulares.

Calidad final: planeidad, solape, fijación, puntos singulares, montaje de canalones.

Defectos y disfunciones de ejecución de tableros y coberturas de chapa conformada: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para montaje de placas de fibrocemento: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos en los trabajos de cubiertas inclinadas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y

obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de técnicas de construcción de 200 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 construcción de tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas, 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

Estructura metálica ligera para cubiertas.

Nivel:	2
Código:	MF1908_2
Asociado a la UC:	UC1908_2 - Montar estructura metálica ligera para cubiertas.
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Identificar las distintas soluciones de estructura metálica ligera para cubiertas inclinadas, definiendo las distintas posibilidades de diseño y materiales.
- CE1.1** Identificar y comparar las ventajas e inconvenientes de las distintas soluciones para la formación de pendientes en cubiertas inclinadas.
- CE1.2** Identificar las soluciones habituales de tablero y cobertura compatibles con estructura metálica ligera, reconociendo en una sección acotada la solución adoptada y las dimensiones y materiales que la definen.
- CE1.3** Describir, a partir de una o más secciones acotadas, las características de una estructura de cubierta:
- Tipo -cercha o pórtico-.
 - Habitabilidad del espacio bajo cubierta y en su caso elementos especiales -mansardas, balcones, otros-.
 - Tipo de apoyo a la estructura de la edificación.
 - Tipología de diseño -con vuelos o petos-, y sistema de evacuación -libre o canalón visto, canalón oculto-.
- CE1.4** Identificar las distintas denominaciones de las barras en cerchas, pórticos y estructuras tridimensionales de cubierta, reconociendo en una sección o perspectiva presentada los tipos de barras utilizados.
- CE1.5** Explicar porqué es necesario triangular estructuras articuladas, describiendo la diferencia entre tipos de nudos -articulados, semiarticulados, rígidos y otros-.
- CE1.6** Describir los distintos procedimientos en el arriostramiento de cerchas y pórticos para conformar una estructura tridimensional de cubierta.
- CE1.7** Distinguir los tipos y materiales de perfiles utilizados para estructura metálica ligera, describiendo las condiciones de acopio en obra.
- CE1.8** Identificar los tipos de fijaciones para estructura metálica ligera adecuados a diferentes materiales de forjados o muros sobre los que se ancla.
- CE1.9** Distinguir las dimensiones características de vanos en entramados metálicos para el apoyo directo de diferentes materiales de tableros o cobertura: rasillones y tejas, paneles y chapas u otros.
- C2:** Describir los trabajos que integran el montaje de estructuras metálicas ligeras de cubierta, precisando métodos y secuencia de trabajo.

CE2.1 Describir métodos y secuencia de trabajo para montar una estructura metálica ligera de cubierta, precisando las diferencias entre estructuras apoyadas sobre forjado y estructuras autoportantes.

CE2.2 Identificar y comparar los procedimientos de ejecución de las distintas soluciones para los nudos y otras uniones.

CE2.3 Precisar cómo se solucionan distintos elementos singulares: juntas estructurales del soporte, pasos de instalaciones, ventanas u otros.

CE2.4 Identificar y valorar la gravedad de los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de montaje de estructuras metálicas ligeras de cubierta, asociando equipos y medidas de protección.

CE2.5 Relacionar causas y efectos de los defectos de ejecución habituales en los trabajos de montaje de estructuras metálicas ligeras de cubierta.

CE2.6 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de montaje de estructuras metálicas ligeras de cubierta.

C3: Determinar replanteos y aplicar técnicas de colocación de estructura metálica ligera en cubiertas, interpretando la documentación técnica necesaria, identificando los materiales y estructuras a montar, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Realizar los siguientes cálculos trigonométricos básicos, justificando su aplicación en los trabajos de replanteo de estructura en cubiertas:

- Transformaciones de ángulos entre los sistemas sexagesimales y en tanto por ciento.
- Determinación de catetos e hipotenusas de triángulos rectángulos.
- Determinación de senos, cosenos y tangentes de ángulos.

CE3.2 Describir las precauciones a considerar durante el izado de las secciones premontadas.

CE3.3 Precisar las condiciones exigibles a los muros o forjados para la ejecución de los trabajos.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un determinado tajo de estructura metálica ligera de cubierta, identificar los riesgos laborales y ambientales y asociar las medidas de prevención y protecciones colectivas necesarias, dibujando mediante un croquis la ubicación de las mismas.

CE3.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de montaje -en planta y sección- y esquemas necesarios, montar una estructura metálica ligera de una cubierta a escala reducida, apoyada sobre un forjado en forma de L en planta -o que incluya la realización de al menos dos cerchas, una limatesa, una limahoya y dos cumbreras de direcciones perpendiculares-, en las siguientes condiciones:

- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando las comprobaciones del soporte: dimensiones, nivelación, planeidad, regularidad y otras.
- Identificando las referencias a replantear y procediendo al replanteo, seleccionando y comprobando los equipos de medida directa y útiles de replanteo necesarios.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos.

- Montando las cerchas, realizando las uniones de barras según lo especificado, y procediendo a su anclaje y arriostramiento.
- Cuajando la estructura con el entramado complementario para el apoyo de los elementos del tablero, disponiendo rastreles con las separaciones establecidas.
- Comprobando la calidad de la estructura obtenida: verticalidad, aplomado y pañeado.
- Anclando a la estructura al menos un soporte para anclaje de un sistema anticaída, comprobando su resistencia y estabilidad mediante el procedimiento que se le indique.
- Cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

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

C3 respecto a CE3.4 y CE3.5.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Cumplir con las normas de correcta producción.

Contenidos

1 La solución de estructura metálica ligera para formación de pendientes en cubiertas. Replanteo

Soluciones de formación de pendientes en cubiertas inclinadas: forjado inclinado; estructura ligera (metálica, madera); estructura pesada (metálica, madera, hormigón); tabiques. Ventajas e inconvenientes.

Soluciones de tablero y cobertura, con estructura metálica ligera.

Secciones de la estructura metálica ligera en cubiertas: cerchas y pórticos; apoyadas al forjado de cubierta o autoportantes; soluciones para espacios habitables, con vuelo o con petos, con canalón visto u oculto. Secciones especiales: limas, mansardas, balcones, ventanas, otras.

Tipos de barras: en pórticos/cerchas (diagonales, montantes, tirantes, otras); de arriostramiento en estructuras tridimensionales de cubierta (cumbreira, correas, diagonales, durmientes, limas, otras); entramados de desarrollo para instalación de tableros y cobertura directa.

Nudos y otras uniones: tipos (rígidos, articulados, semiarticulados, otros); soluciones (atornillado, cartelas, empotramientos, otros).

Materiales: tipos de perfiles; tipos de tornillos; condiciones de acopio.

Arriostramiento y anclaje al soporte de estructuras de cubierta.

Planos relacionados con estructuras de cubierta: diferencia entre croquis, esquemas, dibujos y planos; tipos de planos (planos generales, planos de detalle, plantas, alzados, secciones, perspectivas); lectura de planos (escalas, simbología y codificación, rotulación, acotación, orientación, información complementaria); esquemas de montaje.

Replanteo: cálculos trigonométricos básicos; posición de elementos emergentes y pasantes; posición de juntas estructurales; referencias.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de estructura metálica ligera en cubiertas: materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

2 Montaje de estructura metálica ligera en cubiertas

Condiciones de la superficie de anclaje: tipos de forjado y de muros; geometría; estabilidad, limpieza y cohesión; elementos de instalaciones.

Fases y técnicas de trabajo: replanteo; acopio; premontaje e izado de cerchas/pórticos o montaje in situ; arriostramiento provisional y definitivo; cuajado de entramados complementarios

Defectos y disfunciones de montaje de estructura metálica ligera en cubiertas: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para montaje de estructura metálica ligera en cubiertas: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos en el montaje de estructura metálica ligera en cubiertas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de técnicas de construcción de 200 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 el montaje de estructura metálica ligera para cubiertas, 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

FALDONES DE CUBIERTAS

Nivel:	1
Código:	MF0870_1
Asociado a la UC:	UC0870_1 - CONSTRUIR FALDONES PARA CUBIERTAS
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir los procesos de ejecución de obras de cubiertas inclinadas, precisando materiales y métodos de construcción de los distintos tipos de faldones y sus componentes.
- CE1.1** Reconocer el tipo y componentes de una cubierta inclinada dada, precisando la función de los mismos.
 - CE1.2** Interpretar el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de cubiertas inclinadas de acuerdo a la situación de trabajo en la que se presentan.
 - CE1.3** Describir los trabajos requeridos para levantar un tabique palomero sobre un replanteo definido, precisando método y secuencia de los mismos.
 - CE1.4** Identificar componentes, mezclas de agarre y aparejo indicados para los tabiques palomeros de una determinada cubierta, describiendo la trabazón en encuentros y puntos singulares.
 - CE1.5** Precisar método y secuencia de trabajos requeridos para construir los tableros de cubiertas inclinadas y colocar el aislamiento térmico, diferenciando según el material -cerámico, hormigón- a utilizar.
 - CE1.6** Identificar componentes, disposición y fijación indicados para los tableros y el aislamiento térmico de cubiertas, describiendo la trabazón en encuentros y puntos singulares.
 - CE1.7** Describir los defectos de ejecución habituales en faldones de fábrica para cubiertas inclinadas, asociando sus causas y efectos.
 - CE1.8** Describir los materiales, equipos y técnicas innovadores en obras de faldones de cubiertas inclinadas, valorando su importancia.
- C2:** Aplicar técnicas de montaje y mantenimiento de los medios auxiliares y de protección colectiva habituales en obras de faldones de cubiertas inclinadas, propias de su competencia, cumpliendo las condiciones de seguridad y salud establecidas.
- CE2.1** Describir función, composición y utilización -instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje- de los medios auxiliares y de protección colectiva requeridos en una determinada actividad, precisando la relación entre ambos tipos de medios.
 - CE2.2** En un supuesto práctico de un determinado tajo representativo de una obra de faldones de fábrica, caracterizado por esquemas o planos, localizar los principales riesgos laborales, proponiendo medidas de prevención y protección colectiva correspondientes y dibujándolas sobre el papel.

CE2.3 En un supuesto práctico de un tajo representativo de una obra de faldones de fábrica, comprobar el estado de los medios auxiliares y de protección colectiva instalados, detectando defectos y disfunciones y aplicando las operaciones de mantenimiento necesarias.

CE2.4 En un supuesto práctico de un tajo representativo de una obra de faldones de fábrica, montar y desmontar los medios auxiliares y de protección colectiva necesarios, actuando bajo supervisión y observando las instrucciones recibidas.

C3: Aplicar técnicas de construcción de fábricas para levantar tabiques palomeros y ejecutar tableros de los faldones de distintos tipos de cubiertas inclinadas, disponiendo el material aislante y cumpliendo las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad y salud.

CE3.1 Describir las condiciones de ejecución y calidad de un tajo dado, interpretando las instrucciones recibidas.

CE3.2 En un supuesto práctico de construcción de tabiques palomeros:

- Identificar las referencias de replanteo, y proceder al reparto en seco de la primera hilada según el aparejo especificado.
- Seleccionar los equipos de trabajo y de protección individual requeridos, justificando la elección de los equipos de corte.
- Levantar el tabique/s con las dimensiones y espesores determinados, cumpliendo las condiciones y tolerancias especificadas en cuanto a aparejo, horizontalidad de hiladas, planeidad, aplomado e inclinación del cordón superior.
- Realizar un encuentro entre tabiques palomeros obteniendo la trabazón especificada.
- Colocar mantas de aislamiento térmico sobre el forjado entre tabiques palomeros realizando los encuentros y solapes en las condiciones establecidas.
- Aplicar las operaciones de fin de jornada que se le indiquen a los equipos utilizados.

CE3.3 En un supuesto práctico de construcción de tableros con diferentes materiales:

- Seleccionar los equipos de trabajo y de protección individual requeridos, justificando la elección de los equipos de corte.
- Construir tablero cerámico en alguno de los faldones, y con placa de hormigón en otro, cumpliendo en ambos las condiciones de calidad establecidas.
- Ejecutar la capa de compresión sobre alguno de los tableros colocados previamente, cumpliendo las condiciones de calidad establecidas.
- Colocar y fijar paneles de material aislante térmico sobre alguno de los faldones, cumpliendo las condiciones de calidad establecidas.
- Aplicar las operaciones de fin de jornada que se le indiquen a los equipos utilizados.

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

C2 respecto a CE2.2, CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras Capacidades:

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

Contenidos

1 Faldones de cubiertas inclinadas de fábrica

Tipos de cubiertas.

Soluciones constructivas: soporte resistente, arranques, encuentros, otros puntos singulares.

Relaciones de elementos de cubiertas y otros elementos de obra.

Componentes de cubiertas inclinadas de fábrica: tabiques palomeros, tableros, capas de formación de pendientes función y materiales habituales.

Materiales para faldones de cubiertas inclinadas de fábrica: mezclas de agarre y recrido; ladrillos huecos simples y dobles, bardos y rasillones; placas prefabricadas de hormigón; armaduras para la capa de compresión, aislamientos. Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales de faldones de cubiertas inclinadas de fábrica.

Equipos para ejecución de faldones de cubiertas inclinadas de fábrica: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual, medios auxiliares y de protección colectiva; mantenimiento, conservación y almacenamiento.

Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

2 Ejecución de faldones de cubiertas inclinadas de fábrica

Procesos y condiciones de ejecución de tabiques palomeros: suministro; preparación y humectación de piezas; reparto en seco; colocación; enjarjes en encuentros; colocación de mantas de aislamiento sobre forjado; protección contra lluvia, helada y calor.

Procesos y condiciones de ejecución de tableros de fábrica: suministro; preparación y humectación de piezas; colocación de armadura de refuerzo, ejecución de maestras y maestreado de la capa de compresión; colocación de paneles de aislamiento sobre el tablero acabado; protección contra lluvia, helada y calor.

Colocación del aislamiento térmico: preparación de piezas; colocación; fijación.

Condiciones de calidad: ajuste a replanteo, pendiente del cordón superior; planeidad; desplome y horizontalidad de hiladas de los tabiques; planeidad del tablero y de la capa de compresión, distribución de mantas de aislamiento, distribución y fijación de paneles de aislamiento.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Condiciones de seguridad y salud en obras de faldones de cubiertas inclinadas de fábrica: riesgos y medidas de prevención; instalación y retirada de medios auxiliares y de protección colectiva.

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 construcción de faldones para cubiertas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 4

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

Cubiertas de teja y pizarra.

Nivel:	2
Código:	MF1910_2
Asociado a la UC:	UC1910_2 - Construir la cobertura con teja y pizarra.
Duración (horas):	240
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las distintas soluciones de tableros y coberturas de cubiertas inclinadas mediante tejas y pizarras, definiendo las distintas posibilidades de diseño asociadas a los materiales, y describiendo materiales a utilizar.

CE1.1 Identificar y explicar las funciones de las distintas capas que pueden integrar una cubierta inclinada -estructura, tablero y/o subestructura de apoyo, aislamiento, cobertura-, precisando las diferencias entre cubiertas planas e inclinadas.

CE1.2 Describir los sistemas de ventilación utilizados en cubiertas inclinadas, asociando su campo de aplicación.

CE1.3 Identificar distintos materiales y tipologías/formatos de tejas y pizarras, reconociendo muestras de materiales utilizados y asociando las ubicaciones dentro de la cubierta en las que se disponen.

CE1.4 Precisar la diferencia entre rastreles autoportantes y apoyados, y entre rastreles primarios y secundarios, identificando los tipos y materiales de rastreles utilizados para la subestructura de apoyo de la cobertura.

CE1.5 Identificar y explicar en qué sentido actúan, los factores que condicionan los siguientes parámetros en cubiertas inclinadas:

- Pendientes de los faldones.
- Solape de las piezas de cobertura.
- La fijación de piezas de cobertura.

CE1.6 Distinguir las dimensiones características a respetar en el diseño y ejecución de cubiertas inclinadas:

- Pendiente mínima/máxima de faldones según el material de cobertura: teja curva, mixta, plana, pizarra.
- Vuelo mínimo y máximo de las piezas de alero.
- Anchura mínima de limahoyas.
- Dimensiones y pendientes mínimas de canalones ocultos y vistos.
- Solapes de los complementos de estanqueidad en encuentros de faldones con paramentos verticales.

CE1.7 Identificar, en una sección acotada, las dimensiones y materiales que definen una solución de cubierta que utilice teja curva, enumerando otras soluciones habituales de cubierta -estructura, tablero y soporte de cobertura- que utilicen dichos materiales de cobertura.

CE1.8 Identificar, en una sección acotada, las dimensiones y materiales que definen una solución de cubierta que utilice teja plana o mixta, enumerando otras soluciones habituales de cubierta -estructura, tablero y soporte de cobertura- que utilice dichos materiales de cobertura.

CE1.9 Identificar, en una sección acotada, las dimensiones y materiales que definen una solución de cubierta que utilice pizarra enumerando otras soluciones habituales de cubierta - estructura, tablero y soporte de cobertura- que utilicen dichos materiales de cobertura.

CE1.10 Explicar las condiciones que deben cumplir las fijaciones para los distintos materiales tanto de la cobertura como de su soporte, identificando los tipos de fijaciones asociados a los distintos materiales: perfiles y rastreles, tejas y pizarras.

CE1.11 Clasificar los aislamientos utilizados como capas complementarias en cubiertas inclinadas según su naturaleza y funciones.

C2: Describir el desarrollo de los trabajos de ejecución de la cobertura con tejas y pizarras, precisando el tratamiento de puntos singulares.

CE2.1 Explicar cuáles son los puntos singulares en los trabajos de cubiertas inclinadas y su importancia.

CE2.2 Proponer mediante croquis las soluciones para los puntos singulares de una cobertura realizada en un material determinado: limas, aleros, bordes y encuentros laterales con paramentos, vanos y chimeneas, soportes de instalaciones.

CE2.3 Describir el procedimiento de ejecución de los siguientes elementos:

- Subestructura soporte de la cobertura.
- Capa de aislamiento.
- Tablero de placa bituminosa.
- Canalón visto.

CE2.4 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de la cobertura con tejas y pizarras, precisando las diferencias entre los distintos materiales y soluciones.

CE2.5 Describir la utilización de productos de impermeabilización en el tratamiento de los puntos singulares, precisando los tipos de productos utilizados, sus campos de aplicación, la preparación del soporte necesaria y el resto del procedimiento tipo de aplicación.

CE2.6 Describir las condiciones de acopio y manipulación en obra de los distintos materiales que constituyen el soporte y cobertura de cubiertas de teja y pizarra: perfiles metálicos y rastreles de madera, paneles de aislamiento, accesorios, piezas normales y especiales de teja y pizarra.

CE2.7 Describir los factores que influyen en la fijación de los aislamientos: número mínimo necesario de fijaciones mecánicas o rendimiento de los adhesivos en las fijaciones por adherencia.

CE2.8 Identificar los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de ejecución de la cobertura de cubiertas inclinadas, valorando su gravedad y relacionando medidas y equipos de protección colectiva e individual asociados.

CE2.9 Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en la ejecución de coberturas de teja y pizarra, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

CE2.10 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de cubiertas inclinadas.

C3: Instalar los medios auxiliares y de protección colectiva -propios de su competencia- habituales en los trabajos de cubiertas inclinadas, y revisar los que se encuentre ya instalados, cumpliendo las condiciones de seguridad y salud específicas.

CE3.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un determinado tajo de cubierta inclinada, identificar los riesgos laborales y ambientales y asociar las medidas de prevención y protecciones colectivas necesarias, dibujando mediante un croquis la ubicación de las mismas.

CE3.2 Identificar función, composición y utilización -instalación, comprobación, retirada y almacenaje- de los diferentes tipos de andamios o plataformas y elementos de protección colectiva para trabajos en altura de cubiertas, propios de su competencia.

CE3.3 Montar, comprobar y desmontar un andamio de borriquetas o una torre tubular de una altura.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de ejecución de una cubierta inclinada, instalar y retirar los medios de protección colectiva necesarios, propios de su competencia, comunicando las deficiencias detectadas y los resultados obtenidos.

C4: Determinar replanteos y aplicar técnicas de colocación de teja curva en cubiertas inclinadas, interpretando la documentación técnica necesaria, identificando los materiales y la configuración a ejecutar, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE4.1 Precisar las condiciones exigibles a los tableros y soportes de cobertura para la ejecución de la cobertura con teja curva.

CE4.2 Distinguir los parámetros característicos a respetar en la ejecución de coberturas de teja curva:

- Solapes entre las piezas.
- Paso mínimo de agua.
- El promedio de tejas a fijar y los medios de fijación de canales y cobijas.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de montaje -en planta y sección-, realizar la cobertura de teja curva, sobre un tablero de una cubierta a escala reducida -preferentemente cerámico o de hormigón, que incluya la capa de aislamiento-, en forma de L en planta -o que incluya al menos la realización de cumbrera, limatesa, limahoya, borde lateral libre, encuentro lateral y horizontal con paramento vertical, alero y chimenea-, en las siguientes condiciones:

- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando las comprobaciones del tablero: dimensiones, nivelación, planeidad, regularidad y otras.
- Realizando el cálculo de separación entre ejes de canales y el solape para obtener hiladas horizontales y verticales con piezas enteras.
- Identificando las referencias a replantear y procediendo al replanteo, seleccionando y comprobando los equipos de medida directa y útiles de replanteo necesarios.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad previos -bajo las tejas-.
- Montando las tejas, respetando los solapes indicados y fijando las tejas necesarias.
- Interpretar los contenidos de etiquetado y marcado de productos de impermeabilización presentados precisando además el periodo de utilización del material de impermeabilización en función de las condiciones ambientales.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad posteriores -sobre las tejas-, o en su caso aplicando los productos de impermeabilización en puntos singulares.
- Instalando los canalones previstos en un tramo de alero.

- Cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

C5: Determinar replanteos y aplicar técnicas de colocación de teja plana y mixta en cubiertas inclinadas, interpretando la documentación técnica necesaria, identificando los materiales y la configuración a ejecutar, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE5.1 Precisar las condiciones exigibles a los tableros y soportes de cobertura para la ejecución de la cobertura con teja plana y mixta.

CE5.2 Distinguir los parámetros característicos a respetar en la ejecución de coberturas de teja plana y mixta:

- Solapes entre las piezas.
- El promedio de tejas a fijar y los medios de fijación de tejas planas y mixtas.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de montaje -en planta y sección-, un enrastrelado con primarios y/o secundarios, la colocación del aislamiento rígido intercalado y la cobertura de teja plana y/o mixta, sobre un tablero de una cubierta a escala reducida en forma de L en planta -o que incluya al menos la realización de cumbrera, limatesa, limahoya, borde lateral libre, encuentro lateral y horizontal con paramento vertical, alero y chimenea-, en las siguientes condiciones:

- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando las comprobaciones de la estructura resistente: dimensiones, nivelación, planeidad, regularidad y otras.
- Realizando el cálculo de separación entre rastreles secundarios, para obtener en su caso hiladas horizontales y verticales con piezas enteras.
- Identificando las referencias a replantear y procediendo al replanteo, seleccionando y comprobando los equipos de medida directa y útiles de replanteo necesarios.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos.
- Instalando los rastreles primarios con la separación y fijación previstas, intercalando y fijando la capa de aislamiento.
- Instalando los rastreles secundarios con la separación calculada, además de los rastreles adicionales en puntos singulares.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad previos -bajo las tejas-.
- Montando las tejas, respetando los solapes indicados y fijando las tejas según lo previsto.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad posteriores -sobre las tejas-, o en su caso aplicando los productos líquidos de impermeabilización en puntos singulares.
- Instalando los peines antipájaro y los canalones previstos en un tramo de alero.
- Cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.

- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

C6: Determinar replanteos y aplicar técnicas de colocación de pizarra en cubiertas inclinadas, interpretando la documentación técnica necesaria, identificando los materiales y la configuración a ejecutar, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE6.1 Precisar las condiciones exigibles a los tableros y soportes de cobertura para la ejecución de la cobertura con pizarra, precisando las diferencias entre formatos y rústicas.

CE6.2 Distinguir los parámetros característicos a respetar en la ejecución de coberturas de pizarra:

- Solapes entre las piezas, comparando los recubrimientos necesarios en colocación con clavo y con gancho.
- La longitud del gancho en función de la pendiente.
- Las piezas que necesariamente deberán ir clavadas.
- Separación mínima de los clavos al borde de la pieza.

CE6.3 Describir las condiciones de manipulación de las piezas de pizarra -taladrado, marcado y corte, clavado de clavos y ganchos-.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de montaje -en planta y sección-, realizar un enrastrelado con primarios y secundarios, la colocación del aislamiento rígido intercalado y la cobertura de pizarra con gancho, sobre un tablero de una cubierta a escala reducida en forma de L en planta -o que incluya al menos la realización de cumbrera, limatesa, limahoya, borde lateral libre, encuentro lateral y horizontal con paramento vertical, alero y chimenea-, en las siguientes condiciones:

- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando las comprobaciones de la estructura resistente: dimensiones, nivelación, planeidad, regularidad y otras.
- Realizando el cálculo de separación entre rastreles secundarios.
- Identificando las referencias a replantear y procediendo al replanteo, seleccionando y comprobando los equipos de medida directa y útiles de replanteo necesarios.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos.
- Instalando los rastreles primarios con la separación y fijación previstas, intercalando y fijando la capa de aislamiento.
- Instalando los rastreles secundarios con la separación calculada, además de los rastreles adicionales en puntos singulares.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad previos -bajo las pizarras-.
- Replanteando y colocando los ganchos.
- Montando las pizarras, respetando los solapes indicados y fijando las piezas según lo previsto.
- Instalando los elementos y complementos de estanqueidad posteriores -sobre las pizarras-.
- Instalando las rejillas de ventilación y los canalones previstos en un tramo de alero.

- Cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE6.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar la cobertura de un faldón mediante pizarra rústica, atendiendo los criterios estéticos fijados.

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

C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.4.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Cumplir con las normas de correcta producción.

Contenidos

1 Ejecución de coberturas con tejas curvas

Tipos de capas de las cubiertas inclinadas: estructura resistente, subestructura de apoyo, tablero, aislamiento, elementos de cobertura; soluciones integradas; funciones.

Sistemas de ventilación: configuración, elementos y funciones.

Teja curva: campos de aplicación; materiales; formatos y piezas especiales.

Sistemas de cubierta con teja curva: tipos de soluciones, ventajas e inconvenientes.

Soporte de la cobertura (no resistente): aislamiento ondulado, placa bituminosa, otros.

Materiales de aislamiento: naturaleza y formatos; fijaciones; condiciones de los aislamientos proyectados.

Placa bituminosa: naturaleza y formatos, fijaciones.

Productos de impermeabilización: tipos, materiales, campos de aplicación, preparación de la superficie soporte, procedimiento de puesta en obra, aplicación en puntos singulares.

Fijaciones del soporte y de la cobertura con teja curva: tipos, propiedades.

Condiciones de acopio y manipulación de materiales.

Parámetros característicos de cubiertas de teja curva: pendiente de faldones, solape y fijación de piezas; factores de influencia.

Soluciones de puntos singulares (aleros, limas, canalones, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente en los faldones, huecos, elementos pasantes, instalaciones): parámetros característicos, croquis.

Condiciones de los tableros y capas de soporte de la cobertura: geometría; estabilidad, limpieza y cohesión; elementos de instalaciones.

Fases y técnicas de ejecución de coberturas de teja curva: replanteo de canales e hiladas horizontales; ejecución de la capa de apoyo; colocación de teja curva en faldones; tratamiento de puntos singulares.

Ejecución de canalones vistos.

Calidad final: planeidad, solape, fijación, puntos singulares.

Defectos y disfunciones de ejecución de coberturas con teja curva: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para montaje de teja curva: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Riesgos laborales y ambientales de los trabajos de cubierta inclinada. Técnicas preventivas específicas: equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y

obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares. Interferencias entre actividades: actividades simultáneas o sucesivas.

2 Ejecución de coberturas con tejas planas y mixtas

Tejas planas y mixtas: campos de aplicación; materiales; formatos y piezas especiales.

Soporte de la cobertura (no resistente): aislamiento conformado con ranuras o resaltes, enrastrelado (sobre tablero resistente o sobre placa bituminosa), otros.

Rastreles: tipos (primarios y secundarios, autoportantes y apoyados); materiales (perfiles metálicos, listones de madera, mortero).

Materiales de aislamiento: naturaleza y formatos; fijaciones; condiciones de los aislamientos proyectados.

Productos de impermeabilización: tipos, materiales, campos de aplicación, preparación de la superficie soporte, procedimiento de puesta en obra, aplicación en puntos singulares.

Fijaciones del soporte y de la cobertura con teja plana y mixta: tipos, propiedades.

Condiciones de acopio y manipulación de materiales.

Sistemas de cubierta con teja plana y mixta: tipos de soluciones; ventajas e inconvenientes.

Parámetros característicos de cubiertas de teja plana y mixta: pendiente de faldones, solape y fijación de piezas; factores de influencia.

Soluciones de puntos singulares (aleros, limas, canalones, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente en los faldones, huecos, elementos pasantes, instalaciones): parámetros característicos, croquis.

Condiciones de los tableros y capas de soporte de la cobertura: geometría; estabilidad, limpieza y cohesión; elementos de instalaciones.

Fases y técnicas de ejecución de coberturas de teja plana/mixta: replanteo de rastreles e hiladas verticales; ejecución de la capa o subestructura de apoyo; colocación de teja plana/mixta en faldones; tratamiento de puntos singulares.

Ejecución de canalones vistos.

Calidad final: planeidad, solape, fijación, puntos singulares.

Defectos y disfunciones de ejecución de coberturas con teja plana y mixta: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para montaje de teja plana y mixta: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos en los trabajos de cubiertas inclinadas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

3 Ejecución de coberturas con pizarras

Pizarras: campos de aplicación; materiales; tipos (formatos y rústicas).

Soporte de la cobertura (no resistente): enrastrelado (sobre tablero resistente o sobre placa bituminosa), otros.

Rastreles: tipos (primarios y secundarios, autoportantes y apoyados); materiales (listones de madera, mortero).

Materiales de aislamiento: naturaleza y formatos; fijaciones; condiciones de los aislamientos proyectados.

Productos de impermeabilización: tipos, materiales, campos de aplicación, preparación de la superficie soporte, procedimiento de puesta en obra, aplicación en puntos singulares.

Fijaciones del soporte y de la cobertura con pizarra: tipos, propiedades.

Condiciones de acopio y manipulación de materiales.

Soluciones de sistema de cubierta con pizarra. Ventajas e inconvenientes.

Parámetros característicos de cubiertas de pizarra: pendiente de faldones, solape y fijación de piezas; factores de influencia.

Criterios de ejecución de cubiertas con pizarra rústica.

Soluciones de puntos singulares (aleros, limas, canalones, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente en los faldones, huecos, elementos pasantes, instalaciones): parámetros característicos, croquis.

Condiciones de los tableros y capas de soporte de la cobertura: geometría; estabilidad, limpieza y cohesión; elementos de instalaciones.

Fases y técnicas de ejecución de coberturas de pizarra: replanteo de rastreles y ganchos; ejecución de la capa o subestructura de apoyo; colocación de pizarra en faldones; tratamiento de puntos singulares.

Ejecución de canalones vistos.

Calidad final: planeidad, solape, fijación, alineación de ganchos, puntos singulares.

Defectos y disfunciones de ejecución de coberturas con pizarra: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para colocación de pizarra: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos en los trabajos de cubiertas inclinadas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de técnicas de construcción de 200 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 construcción de la cobertura con teja y pizarra, 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 5 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 6

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.

MÓDULO FORMATIVO 7

ORGANIZACIÓN DE TRABAJOS DE CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

Nivel:	2
Código:	MF1911_2
Asociado a la UC:	UC1911_2 - ORGANIZAR TRABAJOS DE CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los trabajos de impermeabilización y de cubiertas tanto planas como inclinadas, diferenciando las distintas tipologías y sistemas y sus campos de aplicación, precisando las diferencias entre los sistemas convencionales e invertidos y entre las cubiertas planas e inclinadas.

CE1.1 Establecer las diferencias entre las cubiertas planas e inclinadas.

CE1.2 Enumerar las aplicaciones de la impermeabilización mediante membranas en infraestructuras de obra civil.

CE1.3 Relacionar las distintas capas que pueden integrar un sistema de impermeabilización, precisando las diferencias entre las impermeabilizaciones de muros enterrados y las de cubiertas planas.

CE1.4 Clasificar las cubiertas planas según su uso, su protección y su estructura interna.

CE1.5 Clasificar las cubiertas inclinadas según el material y tamaño de las piezas de cobertura y la estructura de la formación de pendientes, precisando las diferencias entre los sistemas convencionales y los no convencionales como los autoportantes y/o con aislamiento incorporado.

CE1.6 Clasificar los muros enterrados según su tipología y sistema constructivo, y el material que los constituye.

CE1.7 Clasificar los sistemas de impermeabilización de suelos según su tipología y el material que los constituye.

CE1.8 Enumerar los elementos complementarios que integran las cubiertas planas e inclinadas.

CE1.9 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los sistemas de impermeabilización y en la construcción de cubiertas planas o inclinadas, valorando su repercusión tanto en los rendimientos de ejecución como en la calidad, durabilidad y funcionalidad de los elementos ejecutados.

C2: Identificar los criterios y condiciones de ejecución, de calidad y de seguridad y salud, de los trabajos de impermeabilización y de cubiertas planas y/o inclinadas, interpretando la documentación de proyectos y planes de obra relacionada con los mismos.

CE2.1 Identificar los cambios y desarrollos que pueden experimentar los documentos de proyecto desde su elaboración hasta la finalización de la misma -proyecto de ejecución, proyecto modificado, plan de obra, croquis complementario de obra, y documentación de fin de obra-.

- CE2.2** En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de una cubierta plana, extraer la información relativa a la estructura y ejecución de la misma, interpretando los códigos establecidos.
- CE2.3** En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de una cubierta inclinada, extraer la información relativa a la formación de pendientes, cobertura y ejecución de la misma, interpretando los códigos establecidos.
- CE2.4** En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de un muro enterrado, extraer la información relativa a la estructura de soporte y su impermeabilización, interpretando los códigos establecidos.
- CE2.5** Dibujar croquis sencillos de replanteo para las capas de formación de pendientes de una cubierta plana o inclinada, partiendo de la información detallada en el proyecto.
- CE2.6** En un supuesto práctico debidamente caracterizado, extraer la información referida a impermeabilizaciones o cubiertas planas y/o inclinadas, contenida en documentos de proyecto y plan de obra: memoria, planos, pliegos de condiciones, mediciones, estudio/estudio básico de seguridad y salud y otros.
- C3:** Realizar la planificación a corto plazo del trabajo de su equipo/cuadrilla y proponer alternativas de planificación razonables de planificación a las desviaciones y contingencias acaecidas en el desarrollo de un determinado proceso.
- CE3.1** Identificar correctamente términos técnicos utilizados en la planificación de obras.
- CE3.2** Para las distintas fases del proceso de impermeabilización o de ejecución de cubiertas planas o inclinadas, caracterizar las relaciones con los otros oficios en función del tipo de dependencia y las holguras a respetar entre las mismas.
- CE3.3** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de planificación, interpretar correctamente planificaciones de obras sencillas, relacionando tipos de precedencia entre actividades, detectando actividades críticas y calculando las holguras de las restantes.
- CE3.4** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de planificación de trabajos de impermeabilización o de cubiertas:
Determinar los trabajadores, materiales y equipos necesarios para alcanzar un rendimiento demandado, indicando fechas y cantidades para cada uno de estos recursos y expresando esta información mediante gráficos de planificación.
Estimar la duración de los mismos en función de sus características y de los recursos disponibles.
Prever los puntos singulares -puntos muertos por supervisiones y otros- en la secuencia de trabajo.
Dada una contingencia habitual -reajuste de plazo, falta de suministros u otros- proponer y razonar al menos dos alternativas: reajuste de recursos, cambio de turnos, nuevos procedimientos u otros.
- CE3.5** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un proceso de impermeabilización o de cubiertas del que se conoce el rendimiento real, calcular el rendimiento previsto del trabajo y contrastarlo con el obtenido en obra, justificando las desviaciones.
- C4:** Organizar tajos de impermeabilización y cubiertas, considerando las mejoras de rendimiento en función de la asignación de los recursos y la coordinación con los oficios relacionados.

CE4.1 Explicar la estructura jerárquica que rige las obras de edificación -operarios, jefes de equipo, capataces, encargados, encargado general y jefe de obra- y cómo se establece la coordinación de tajos.

CE4.2 Identificar los oficios y tajos relacionados a las impermeabilizaciones y ejecución de cubiertas en un proceso constructivo determinado -impermeabilización de un muro soterrado, ejecución de una cubierta plana o inclinada-, agrupándolos según su realización sea previa, simultánea o posterior con respecto a la ejecución de los trabajos de impermeabilización o de las cubiertas.

CE4.3 Justificar la necesidad de tener en cuenta a los oficios relacionados con los tajos de impermeabilización y cubiertas, describiendo los efectos que resultan de una deficiente coordinación con los mismos.

CE4.4 Relacionar las condiciones que debe reunir los tajos de impermeabilización y/o de cubiertas planas o inclinadas para optimizar los rendimientos: ubicación de acopios, medios auxiliares, vías de circulación y otros.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de trabajos de impermeabilización o cubiertas planas e inclinadas, disponiendo de las mediciones y planos de la obra y la composición del equipo/cuadrilla de trabajo:

Ubicar sobre un plano o croquis los distintos espacios de trabajo y tránsito para las distintas fases del proceso.

Ubicar los acopios justificando la distribución adoptada.

Ubicar medios auxiliares, protecciones colectivas, señalización y balizamiento necesarios.

Justificar la asignación de tareas a los distintos integrantes del equipo/cuadrilla de trabajo.

C5: Medir y valorar trabajos de impermeabilización y cubiertas planas e inclinadas, describiendo y cuantificando unidades de obra, calculando precios descompuestos, y elaborando presupuestos para un determinado proceso.

CE5.1 Explicar por qué son exigibles las condiciones de orden, claridad y precisión en los documentos de medición y presupuesto de trabajos de construcción.

CE5.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un presupuesto de un trabajo de impermeabilización o cubiertas planas o inclinadas, interpretar el contenido de las filas y columnas.

CE5.3 Enumerar los criterios habituales de medición de trabajos impermeabilización y cubiertas planas e inclinadas: unidades, descuentos, medios auxiliares contemplados en partidas, labores auxiliares incluidas y otros.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de trabajos de impermeabilización o cubiertas planas e inclinadas, discriminar la información de precios de mercado de materiales de construcción, extrayendo y utilizando correctamente los datos necesarios para la definición y valoración del presupuesto.

CE5.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de impermeabilización de un muro soterrado o de la ejecución de una cubierta plana o inclinada:

Obtener las mediciones comprobando sobre plano.

Obtener presupuestos de ejecución y contratación, aplicando los porcentajes correspondientes en conceptos de gastos generales, beneficio industrial, retenciones e impuestos.

Realizar una oferta valorando condiciones particulares de la obra.

C6: Aplicar las comprobaciones asociadas a la supervisión y control de calidad en los trabajos de impermeabilización y cubiertas planas e inclinadas, desarrollados por

operarios del propio equipo/cuadrilla o para la recepción de materiales y aceptación de soportes.

CE6.1 Describir las pruebas de estanqueidad en membranas y cubiertas planas e inclinadas, precisando las precauciones a adoptar.

CE6.2 Identificar documentación técnica de homologación y calidad de diferentes productos utilizados.

CE6.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los documentos de proyecto o plan de control de calidad, relativos a distintos tipos de trabajos de impermeabilización y cubiertas:

Interpretar los procedimientos y medios necesarios para la toma de muestras y realización de comprobaciones de calidad.

Precisar las condiciones de custodia y archivo de muestras y de registro de ensayos y comprobaciones especificados en la documentación.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado aplicar los procedimientos de control de calidad establecidos para los materiales seleccionados, y comprobar que sus condiciones de acopio son adecuadas.

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

C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5.

Otras Capacidades:

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

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Trabajos de impermeabilización. Cubiertas planas e inclinadas.

Sistemas de impermeabilización: tipos de capas, funciones; material de la membrana; campos de aplicación.

Cubiertas planas: componentes; tipos según uso, protección y funcionamiento higrotérmico.

Cubiertas inclinadas: formación de pendiente; piezas de cobertura, piezas compuestas; cubiertas inclinadas impermeabilizadas con membranas.

Muros enterrados: componentes; tipos según sistema y proceso constructivo, ubicación de la membrana, composición y relación con el soporte.

Impermeabilización de suelos en edificación.

Documentación de proyectos y obras: documentos de Proyectos (memoria, pliegos de condiciones, planos, mediciones y presupuestos); Plan de obra; Plan de calidad; Plan de seguridad y salud.

Organización de tajos: producción, seguridad y mantenimiento de equipos; distribución de trabajadores, materiales y equipos en el tajo; asignación de tareas y secuencia de trabajo; mejora de rendimientos. Coordinación con tajos y oficios relacionados.

Organigramas en obras.

Tajos y oficios relacionados con los trabajos de impermeabilización y cubiertas.

Fases de los trabajos de impermeabilización y cubiertas: preparación del soporte, ejecución de faldones, aplicación/colocación de las capas del sistema, realización de elementos complementarias, remates, pruebas de estanqueidad.

Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra: desviaciones de plazo usuales en los trabajos de impermeabilización y cubiertas; rendimientos de los recursos; métodos de representación y cálculo en planificación -diagrama de barras/Gantt-.

Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros.

Materiales, herramientas y sistemas organizativos innovadores de reciente implantación.

2 Control de trabajos de impermeabilización y cubiertas.

Elaboración de mediciones y valoración de obras de impermeabilización y cubiertas: criterios y unidades de medición; unidades y partidas de obra; precios simples; precios auxiliares, unitarios, descompuestos; partidas alzadas; costes directos, indirectos, gastos generales, beneficio industrial e impuestos.

Presupuestos de ejecución, contratación y licitación.

Control de calidad: pruebas de estanqueidad de cubiertas planas e inclinadas; muestras, comprobaciones, ensayos, y partes de control; marcas homologadas y sellos de calidad.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de técnicas de construcción de 135 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 organización de trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes 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.